



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PEDIDOS WEB PARA
MEJORAR EL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN LA
PANIFICADORA DON CÉSAR

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

MONCADA SÁNCHEZ KARIN JANNET

ASESOR:

Dr. PACHECO TORRES JUAN FRANCISCO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN TRANSACCIONALES

TRUJILLO PERÚ

2017

TESIS PROFESIONAL

El presidente y los miembros del jurado evaluador designado por la Escuela de Ingeniería de Sistemas.

APRUEBAN:

La tesis denominada:

“SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PEDIDOS WEB PARA MEJORAR EL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN LA PANIFICADORA DON CÉSAR”

Presentado por:

Br. Moncada Sánchez Karin Jannet



Dr. Oscar R. Alcántara Moreno

Presidente



Mg. Lourdes Díaz Amaya
Secretario



Dr. Juan Francisco Pacheco Torres
Vocal

DEDICATORIA

Deseo dedicar esta tesis principalmente a Dios, quien me han acompañado, inspirado y ayudado a lo largo de este trabajo y por ser el que nos protege y guía por el camino del bien.

A Todas las personas que siempre me han brindado su apoyo y comprensión en el transcurrir de mi carrera.

A mis padres que con sacrificio y amor hicieron que mis metas como profesional se cumplieran.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo, encargada de guiarnos en el transcurso del aprendizaje que forman parte del desarrollo profesional y laboral.

A mi asesor Dr. Juan Francisco Pacheco Torres, por compartir su sabiduría, conocimientos adquiridos y su tiempo en el desarrollo del presente proyecto, siendo una parte importante en el proceso de aprendizaje.

A la Administradora de la Panificadora Don César la Ing. Lucia Padilla Castro, por el apoyo activo en el desarrollo de mi investigación.

Y a todas aquellas personas que de una forma u otra apoyaron para que el presente trabajo pueda ser desarrollado.

Moncada Sánchez Karin Jannet

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **Moncada Sánchez Karin Jannet** con **DNI Nº 41617426**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro que bajo juramento toda la documentación es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo

Trujillo, Diciembre del 2017

Moncada Sánchez Karin Jannet

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Cumpliendo con las disposiciones del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, se pone a vuestra disposición el presente Proyecto titulado:

“SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PEDIDOS WEB PARA MEJORAR EL SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN LA PANIFICADORA DON CESAR”

Con el propósito de cumplir con los requisitos para obtener el **Título de Ingeniero de Sistemas**.

El presente proyecto ha sido desarrollado teniendo como base los conocimientos adquiridos durante mi vida, los cuales fueron aplicados en la **Universidad César Vallejo**, donde tuve la suerte de intercambiar conocimientos y prácticas lográndose de esta manera culminar exitosamente el proyecto que hoy presento.

Señores Miembros del Jurado, dejo a vuestro elevado criterio la evaluación del presente informe.

Trujillo. Diciembre del 2017

ÍNDICE GENERAL

TESIS PROFESIONAL	ii
DEDICATORIA.....	iii
Deseo dedicar esta tesis principalmente a Dios, quien me han acompañado, inspirado y ayudado a lo largo de este trabajo y por ser el que nos protege y guía por el camino del bien.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
II. MARCO METODOLÓGICO	22
2.1. Hipótesis	22
2.2. Variables	22
2.3. Operacionalización de Variables	23
2.3.1. Indicadores	24
2.4. Metodología	25
2.5. Tipo de Estudio	28
2.5.1. Investigación Experimental	28
2.6. Diseño de Investigación.....	28
2.7. Población y Muestra	28
2.7.1. Población	28
2.7.2. Muestra	29
2.7.3. Muestreo	29
2.7.4. Unidad de Análisis	29
2.7.5. Criterios de Inclusión	29
2.7.6. Criterios de Exclusión	30
2.7.7. Población y muestra por indicador	30
2.8. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	31
2.9. Métodos de análisis de datos.....	31
III. RESULTADOS.....	36
3.1. Fase de Inicio	36
3.2. Fase de Elaboración.....	42
3.3. Fase de Construcción.....	60
3.4. Estudio de Viabilidad Económica.....	66
IV. DISCUSIÓN	75
4.1.1. Indicador 01: Tiempo Promedio de atención de pedidos realizados por los clientes	75
4.1.2. Indicador 02: Tiempo Promedio de atención de Consultas Realizadas por Clientes	78
4.1.3. Indicador 03: Nivel Promedio de Satisfacción del Cliente.....	82
V. CONCLUSIONES.....	89
VI. RECOMENDACIONES	90
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91

ANEXOS.....	92
ANEXO 01: Modelo de Entrevista aplicada al Administrador	92
ANEXO 02: Modelo de Encuesta dirigida a los Clientes	94
ANEXO 03: Cotizaciones de Equipos de Cómputo - Laptop	96
ANEXO 04: Cotizaciones de Equipos de Cómputo - Impresora.....	97
ANEXO 05: Cotizaciones de Hosting - Hostinger	98
ANEXO 06: Cálculo de Luz – Pagina Web Hidrandina.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 2.1: Operacionalización de Variables	23
Tabla N° 2.2: Indicadores	24
Tabla N° 2.3: Población	28
Tabla N° 2.4: Muestra	29
Tabla N° 2.5: Población y muestra indicador Tiempo promedio de atención al cliente	30
Tabla N° 2.6: Población y muestra indicador Tiempo Promedio de consultas realizadas por clientes	30
Tabla N° 2.7: Población y Muestra indicador Promedio del Nivel de satisfacción del cliente	31
Tabla N° 2.8: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	31
Tabla N° 3.14: Usuarios e Interesados.....	39
Tabla N° 3.15: Principales Necesidades.....	40
Tabla N° 3.16: Características Principales del Producto	41
Tabla N° 3.17: Caso de Uso Registro de Cuentas de Clientes	43
Tabla N° 3.18: Casos de Uso Gestor Carro de Compra	45
Tabla N° 3.19: Consulta de Productos	46
Tabla N° 3.20: Casos de Uso Gestor de Pedidos	47
Tabla N° 3.21: Casos de Uso Gestor de Entrega de Pedidos.....	51
Tabla N° 3.9: Casos de Pruebas Registrar Cuentas de Cliente	62
Tabla N° 3.10: Caso de prueba para Registro de Producto.....	62
Tabla N° 3.1: Costos de Inversión – Hardware y Software	66
Tabla N° 3.2: Costos de Inversión – Hosting y Dominio.....	66
Tabla N° 3.3: Costos de Desarrollo – Recursos Humanos.....	67
Tabla N° 3.4: Costos de Desarrollo – Materiales e Insumos	67
Tabla N° 3.5: Costos de Servicios - Empastados	67
Tabla N° 3.6: Costos de Servicios - Consumo Eléctrico.....	68
Tabla N° 3.7: Costos de Servicios – Alimentación y movilidad	68
Tabla N° 3.8: Resúmenes de Costos	68
Tabla N° 3.9: Tiempo Ahorro en Horas de Trabajo Mensual	69
Tabla N° 3.10: Ingresos Proyectados	69
Tabla N° 3.11: Costos de Operación – Consumo Eléctrico.....	70
Tabla N° 3.12: Costos de Operación - Mantenimiento	70
Tabla N° 3.13: Flujo de Caja.....	70

Tabla N° 4.1: Descripción de Indicadores.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla N° 4.2: Tiempos para atención al cliente	76
Tabla N° 4.3: Comparación de Resultados del Indicador	78
Tabla N° 4.4: Tiempos para consultas realizadas por clientes	80
Tabla N° 4.5: Comparación de Resultados.....	82
Tabla N° 4.6: Escala de Likert “Satisfacción del Cliente”	83
Tabla N° 4.7: Tabulación de Preguntas a Trabajadores – Pre Test.....	83
Tabla N° 4.8: Tabulación de Preguntas a Clientes – Post Test	84
Tabla N° 4.9: Contrastación Pre y Post Test	85
Tabla N° 4.10: Comparación de Resultados del Indicador.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 2.1: Fases de la Metodología RUP.....	25
Figura N° 2.2: Prueba Z.....	32
Figura N° 2.3: Distribución Z.....	33
Figura N° 2.4: Prueba T Student	34
Figura N° 2.5: Distribución T Student	35
Figura N° 3.1: Modelo de Caso de Uso del Negocio	36
Figura N° 3.2: Diagrama de Actividad Venta de Productos.....	37
Figura N° 3.3: Diagrama de Actividad Mantenimiento de Productos	38
Figura N° 3.4: Diagrama de Casos de Uso.....	42
Figura N° 3.5: Prototipo Exploratorio Registro de Cuenta de Cliente – Pantalla Inicial	44
Figura N° 3.6: Prototipo Exploratorio Registro de Cuenta – Registro de Datos	44
Figura N° 3.7: Prototipo Exploratorio Cesta de Compra	46
Figura N° 3.8: Prototipo Exploratorio Lista de Productos por Categoría	47
Figura N° 3.9: Prototipo Exploratorio Pedido – Paso 1	48
Figura N° 3.10: Prototipo Exploratorio Pedido – Paso 2	48
Figura N° 3.11: Prototipo Exploratorio Pedido – Paso 3	49
Figura N° 3.12: Prototipo Exploratorio Pedido – Paso 4	49
Figura N° 3.13: Prototipo Exploratorio Pedido – Paso 5	50
Figura N° 3.14: Prototipo Exploratorio – Paso 6	50
Figura N° 3.15: Prototipo Exploratorio Lista de Pedidos	52
Figura N° 3.16: Prototipo Exploratorio Imprimir Pedido	52
Figura N° 3.17: Diagrama de Secuencia Registrar Cuentas de Clientes	53
Figura N° 3.18: Diagrama de Secuencia Gestor Carro de Compra	54
Figura N° 3.19: Diagrama de Secuencia Consulta de Productos	55
Figura N° 3.20 : Diagrama de Secuencia Gestor de Pedidos	56
Figura N° 3.21: Diagrama de Secuencia Gestor de Entrega de Pedidos.....	57
Figura N° 3.22: Diagrama de Clases.....	58
Figura N° 3.23: Modelo de Datos	59
Figura N° 3.24: Diagrama de Componentes	60
Figura N° 3.25: Registro de cuenta a cliente	60
Figura N° 3.26: Pantalla Principal Tienda Virtual	61
Figura N° 3.27: Catálogo de Productos	61

Figura N° 3.28: Creación Cuenta de Cuenta de Cliente Exitosa	63
Figura N° 3.29: Mensaje de Error por campos vacíos al Registrar Cuenta de Cliente 1/2	63
Figura N° 3.30: Mensaje de Error por campos vacíos al Registrar Cuenta de Cliente 1/2	64
Figura N° 3.31: Mensaje de Error Campo Vacío en Formulario de Registro de Producto	64
Figura N° 3.32: Mensaje de Éxito al Agregar un producto al carrito de Compras	64
Figura N° 3.33: Mensaje de Error al Registrar Pedido	65
Figura N° 3.34: Mensaje de Registro Correctamente Procesado.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura N° 3.35: Mensaje de Historial de Pedidos	¡Error! Marcador no definido.
Figura N° 3.36: Factura de Pedido Realizado.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura N° 4.1: Zona de Aceptación y Rechazo	77
Figura N° 4.2: Resultados del Indicador.....	78
Figura N° 4.3: Zona de Aceptación y Rechazo	81
Figura N° 4.4: Resultados del Indicador.....	82
Figura N° 4.5: Zona de Aceptación y Rechazo del Indicador.....	87
Figura N° 4.6: Resultados del Indicador.....	88

RESUMEN

La presente investigación se utilizó el método experimental para el desarrollo del Sistema de Pedidos Web para mejorar el servicio de atención al cliente en la Panificadora Don Cesar, la cual está orientada a la implementación de un sistema web, que permita a los Directivos de la Empresa contar con una alternativa a la realidad problemática presentada por los empleados en el proceso de atención de pedidos al cliente.

En la investigación se recopiló información de datos en 2 etapas: el pre-test y el post-test, los cuales arrojaron como resultado el porcentaje de mejoró la atención al cliente en el proceso de atención de pedidos al cliente.

Para la metodología de desarrollo de software se utilizó RUP, ya que se detalla el proceso de construcción del software y describe los procesos detalladamente.

Se observó que los resultados en el pre test, los encuestados reflejan la demora en el tiempo de atención de pedidos realizados, mientras que en el post test se nota la diferencia en el tiempo de espera en un 13.55% se logra debido a la implementación del sistema de pedidos web, así como el tiempo de consultas realizadas presento un decremento de 24.24% así como el promedio de satisfacción del cliente aumento en 32.8% mayor al que presentaban sin la implementación del Sistema de Pedidos.

Palabras Claves: Sistema de Información, Pedidos Web, Servicio de Atención

ABSTRACT

The present investigation was used the experimental method for the development of the Web Ordering System to improve the customer service in the Bakery Don Cesar, which is oriented to the implementation of a web system that allows the Company's Managers have an alternative to the problematic reality presented by the employees in the process of attention to customer orders..

In the investigation, data information was collected in 2 stages: the pre-test and the post-test, which resulted in the percentage of improved customer service in the process of customer order attention.

For the methodology of software development RUP was used, since it details the process of construction of the software and describes the processes in detail.

It was observed that the results in the pretest, the respondents reflect the delay in the time of attention of orders placed, while in the post test it is noted the difference in the waiting time in a 13.55% is achieved due to the implementation of the system of web orders, as well as the time of consultations made presented a decrease of 24.24% as well as the average customer satisfaction increase by 32.8% greater than that presented without the implementation of the Order System.

Keywords: Information System, Web Orders, Service

I. INTRODUCCIÓN

La mayoría de las empresas u organizaciones tienen como misión principal ofrecer un alto nivel de satisfacción hacia los clientes, pues ellos forman parte importante del core del negocio ya sea para su crecimiento o declive.

Las empresas deben satisfacer y ofrecerles a sus clientes un buen servicio, no solo para monitorear constantemente los niveles de satisfacción, sino que se debe de buscar cuáles son las necesidades de los clientes para así poder garantizar su fidelidad.

Actualmente de acuerdo a las nuevas tendencias y estrategias de marketing, las organizaciones presentan cierta rivalidad con lo respecta al servicio de atención de manera virtual, debido a que hoy en día la mayoría de estas poseen dentro de su portafolio páginas web que permiten a los consumidores y clientes visualizar y en algunos casos adquirir los productos o servicios de las empresas.

Uno de los sectores que posee gran debilidad con lo que respecta a sistemas on-line son las pymes del sector panadero, la mayoría de panaderías no poseen páginas web que permitan a sus clientes conocer más de la organización, productos y servicios que pueden ofertar al mercado.

Cabe destacar que el sector panadero es un mercado fuerte, que cuenta con una gran demanda en sus productos, debido a que muchos de ellos pertenecen a la cesta básica alimenticios del país, estos negocios poseen gran fluidez de consumidores.

Ante lo expuesto anteriormente surge la necesidad de buscar soluciones informáticas basadas en análisis de datos (minería de datos), como la investigación titulada “Sistema On-Line de Toma de Pedidos por encargo para productos de panadería en la Empresa Nina’s San Poblado ubicada en San Diego Estado de Carabobo”. (Sequera, 2013), se plantea implementar una aplicación en formato web capaz de dar soporte a la Gestión de Pedidos de la empresa, para su posterior atención; el cual permite automatizar parte de los procesos generados por los clientes. Ordenar los productos, facturarla y atenderla. El sistema está enfocado a optimizar los pedidos a través de una aplicación de Smartphone, los clientes descargan la aplicación de la tienda google y tienen acceso a la información de los productos

Su aporte se basa en el análisis del uso de un dispositivo móvil para agilizar los procesos de atención a los clientes y la forma en como genera competencia frente a otras empresas del mismo rubro.

Otra investigación de trabajo es “Diseño de un supermercado virtual para hacer comercio electrónico en internet” (Becerra, 2003), presenta como principales objetivos evaluar las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de la empresa con la finalidad de aumentar la calidad del servicio y aumentar el nivel de ventas.

El proyecto permite conocer el desarrollo de un piloto de tienda virtual con agentes de búsqueda basados en servicios de la nube, que permite indexar la información y realizar compras de los productos que seleccionó el cliente.

Otra investigación fue: “Sistema de ventas de artesanías en Cajamarca utilizando E-Commerce” (Zelada, 2008); este trabajo realiza mediciones de los datos del sector turístico que en conjunto al comercio exterior y el público local sobre las actividades de artesanía, la comercialización de artesanía permite que la comunidad obtenga un beneficio con la venta de productos locales de manera inmediata. El mercado global es uno de los puntos claves para la elaboración e implementación de un eCommerce. El proyecto permite estudiar el impacto del E-Commerce en el sector económico local y nacional.

Se consideró la tesis “Sistema E-Commerce como herramienta estratégica para mejorar la Gestión de Ventas en la Empresa Creaciones Liliana S.R.L en la ciudad de Trujillo” (Lionel, 2009), la investigación abarca el desarrollo de una aplicación E-Commerce B2C y B2B (Empresa – Consumidor y Empresa - Empresa), haciendo uso la “Metodología de Brenda Kienan”.

El E-Commerce está constituido por dos elementos separados: el Front End (Vista Cliente: Registro de Clientes, Catalogo, Carrito de Compras); y el Back End (Administración). Se utilizó como Lenguaje de Programación ASP.Net 2008 y SQL 2008 con implementación de controles de seguridad basados en Web Service y Web Remoting. Las TI están teniendo un gran efecto en una organización, las cuales han llegado a convertirse en un factor importante en el crecimiento exponencial de los negocios.

Esta investigación pretende apoyar a la empresa utilizando un sistema de información de pedidos para poder ofrecer sus productos a través de catálogos por internet y tiene por finalidad es brindarles información exacta para que tomen buenas decisiones dentro de esta.

Su justificación tecnología está basada en brindar un instrumento tecnología que brindará el apoyo necesario en el proceso de atención al cliente, exponiendo información a través de la nube, así mismo será un instrumento que permita a un futuro la aplicación de técnicas de marketing digital. Este proyecto es operacionalmente justificable ya que el dará soporte a las consultas de los clientes, disminuyendo porcentualmente el tiempo en que los trabajadores realizan para esta tarea, este tiempo puede ser aprovechado para la captación o mejora en los procesos internos. Y es económicamente factible ya que se ofrecerá información pertinente y verás a los clientes sobre los detalles de los productos, mejorando porcentualmente la atención de los clientes y la entrega de pedidos, consiguiendo el incremento de las ventas.

La forma en que se venden los productos o servicios han cambiado generando que la cercanía al cliente es clave para tener éxito. A continuación, se explican los fundamentos teóricos involucrados en dentro del proyecto permitiendo un mejor entendimiento comprensión y desarrollo de este.

Para entender mejor la investigación es necesario explicar los términos que están involucrados en el tema de estudio empezando por preguntarnos que es un Sistema de Pedidos Web, para (Tango, 2010); es una aplicación web que permite que sus vendedores y/o sus clientes puedan cargar pedidos a través de un browser (explorador de internet) datos de los productos.

El sistema permite la captura de los pedidos en la base de datos con una disponibilidad de 24 horas diarias, deslindándolo de la necesidad de hacer mantenimientos, soporte, instalaciones adicionales.

Debido a la semejanza con un e-commerce conoceremos sus fundamento, según (Paredes Cornejo, 2011), “es el conjunto de transacciones comerciales y financieras realizadas por medios electrónicos. Esto es, el procesamiento y la transmisión electrónica de datos, incluyendo texto, sonido e imagen”.

Para (Hernandez, 2010) “es una manera de hacer negocios, vendiendo o comprando productos, información y servicios haciendo uso de medios electrónicos, bajo ciertos estándares de seguridad”.

Para conocer más a fondo los sistemas de comercio electrónico necesitamos conocer los tipos de comercio como son Empresa – Empresa (B2B), según (Paredes Cornejo, 2011) “Esta categoría agrupa a las empresas que por ejemplo ordenan pedidos a los proveedores, recibiendo los cargos y haciendo los pagos utilizando la red. Este tipo de comercio electrónico utiliza el llamado EDI (Electronic Data Interchange), sobre redes privadas o de valor añadido”.

Para (Rodríguez Ávila, 2009) “es la modalidad de comercio electrónico destinado al comercio de mayoreo. Se caracteriza por el manejo de grandes volúmenes de mercancía, un mayor flujo de datos y enormes cantidades monetarias; todo aquello que precisamente se encontraría cuando las empresas hacen negocio con las empresas. Se manejan precios especiales por volumen, e inclusive por cliente (precios negociados). Puede o no recurrirse a un método de pago en línea y el proceso puede ser llevado automáticamente o involucrando personal. El proveedor de este servicio de comercio electrónico actúa más como un medio de transaccionalidad que como una tienda”

Otro tipo de Comercio Electrónico es Empresa – Consumidor (B2C), es una categoría que se suele comparar con la venta electrónica. En la actualidad existen muchos tipos de negocios que se ofrecen a través de Internet brindando todo tipo de bienes consumibles, desde portátiles a licores, vehículos, material interactivo, libros y más. Es el más común para la mayoría de consumidores de la web. Los precios varían de acuerdo a las variaciones demográficas de o expansión de los negocios. Básicamente se enfocan a la venta por menor y/o mayor ya sea para personas naturales o jurídicas. Los medios de pagos van de contra entrega hasta pagos online, no siendo necesariamente una transacción obligatoria para la compra. (Paredes Cornejo, 2011)

El tipo Empresa Administración (B2A) este tipo de comercio cubre todo tipo de transacciones entre empresas y/o organizaciones del estado. Esta categoría es una de las más importantes, ya que por medio de ella se promueve la calidad, veracidad y el crecimiento del E-Commerce. (Paredes Cornejo, 2011)

Y por último esta Consumidor Administración (C2A) es la más dificultosa de todas ya que a medida que progresen y se extiendan las clases anteriores, la Administración podrá expandir las interacciones electrónicas a áreas tales como los pagos de planillas, pensiones aseguradoras, asesoría, devoluciones de bienes y/o tasas. (Paredes Cornejo, 2011)

Las ventajas del comercio electrónico están dadas por ofrecer variados oportunidades de negocio a los consumidores finales, disminución de costos a través de la eliminación de inventarios, manuales y otro tipo de documentación que regularmente son enviados a los clientes, incremento en la satisfacción de los clientes y disminución de costos de soporte mediante mesas de ayuda en línea, chat durante las 24 horas del día, email para dudas, consultas, recomendaciones, redes sociales, creación de oportunidades de nuevos negocio, acrecentando la notoriedad y la posibilidad de conseguir nuevos cliente y/o retornar a los perdidos anteriormente.

También es necesario conocer que es una tienda virtual que se define como la equivalencia de una tienda cualquiera o de un mercado, pero implementado o alojado en la nube. Las empresas de productos, servicios colocan a la vista de los clientes un espacio en la nube en el cual los clientes finales pueden visualizar detalladamente, compararlos, agregar a sus cestas virtuales y finalizando con la compra de sus selecciones. Este servicio le da al cliente fluidez en la adquisición de sus productos y la posibilidad de acceder a los mismos desde cualquier lugar o dispositivo (PC, portátil, dispositivo móvil u otro), en cualquier momento del día. Este tipo de negocio suele incluir manuales o guías de manejos de las mismas, pero con el adelanto actual la simplificación de las mismas es vital para los negocios; igualmente incluyen las calificaciones de los usuarios por los servicios prestados.

La distribución del Comercio Electrónico está formada por el Front-End, que son el conjunto de pantallas que visualizan los clientes, proveedores, compradores y el Back-End encapsulado y protegido únicamente para el acceso de los administradores del sistema. A través del BackEnd se realiza la administración del contenido del portal y la comunicación de los procesos internos del negocio (noticias, promociones, folletos, documentos, suscripciones, imágenes, catálogo, listas de precios, clientes frecuentes, proveedores, órdenes, chat, abastecimiento, reclamos, pedidos de información,

autorizaciones de ventas y compras, envío de ofertas a clientes o usuarios registrados, administración de usuarios, informes, etc.).

La arquitectura típica se basa en el modelo de 3 capas: presentación, lógica y base de datos. La capa de Presentación permite al usuario visualizar y acceder al sistema a través de una interfaz de usuario (GUI, GraphicUser Interface). En un sistema web-browsed la capa de presentación está compuesta por distintas páginas web que presentan los datos en un navegador (Internet Explorer, NestcapeNavigator, Opera, etc.) tanto en una PC como en los distintos dispositivos móviles (celulares, palme, hanhelds). En la capa lógica se encuentran las reglas y lógica de procedimientos necesarios para realizar las operaciones del sistema. Esta capa interactúa entre la base de datos y la presentación ante algún requerimiento de búsqueda o acceso de datos por parte de los usuarios. Aquí se encuentran también los distintos “servicios” relacionados con el sistema (mail, por ejemplo). La capa de datos es en donde se encuentran los datos relacionados con el sistema, definidos en una base de datos con sus respectivas tablas y registros, los cuales pueden ser accedidos y manipulados por los usuarios.

El presente sistema se desarrollará bajo el patrón de desarrollo MVC 3C las cuales están organizadas bajo la arquitectura tres capas, la primera capa cliente, implementada mediante las vistas para los clientes, tiene como fin la captura de información de los usuarios, y trasladarlos a la capa intermedia, así como la exposición de resultados. La capa intermedia es el núcleo principal del sistema ya que se encargará del procesamiento de los datos de los clientes, generación procesamiento y envío de data en forma de respuesta en forma de retorno a la capa del cliente. En el transcurso del proceso la capa intermedia debe comunicarse con la capa de datos para guardar y recuperar los datos manipulados por el sistema y/o aplicación.

Conforme al transcurso de los años son distintas las tecnologías y lenguajes que aparecen y que los programadores o implementadores deben seleccionar de acuerdo a las necesidades que ellos crean conveniente o se adecue a sus necesidades, en la capa intermedia de una aplicación Web podemos tener (Java, ASP.NET, C#, Laravel, PHP). Pero para afrontar de mejor manera la implementación de un proyecto es necesario establecer una estructura que permita estructurar esta capa en bloques para manipular de mejor manera la aplicación así como mantener la independencia de cada uno de los componentes. Uno de los esquemas más populares y con continuidad es en MVC ya sea

por sus variantes MVC5 en .Net o simplemente MVC es una arquitectura robusta que permite el crecimiento exponencial de las aplicaciones.

La venta es el proceso en el cual interactúa el vendedor como parte del negocio y el cliente (usuario). En este proceso se visualiza la intervención de tres factores fundamentales de la venta factor humano (cliente y vendedor), el factor objeto de intercambio (producto y precio) y el factor forma o procedimiento (técnica de ventas).

La panificadora Don Cesar se presenta como un Centro Empresarial que a la vez brinda un servicio dentro de la empresa Universidad Cesar Vallejo SAC, de atención y de abastecimiento con productos propios del rubro a las áreas de Recursos Humanos, Imagen Institucional, Programa de Experiencia Laboral de la Facultad de Ciencias Contables y Administrativas, Programa de Titulación en Arquitectura, todas ellas bajo diversas modalidades. Además de contar con un puesto de ventas dentro del campus universitario, realizar atención a solicitudes de pedidos para ventas externas y donaciones.

La planta panificadora es un área que se proyecta a ganar reconocimiento y apoderarse poco a poco del mercado y de aquel que aún no ha sido cubierta aun por sus competidores más cercanos dentro de la visión y misión que se le otorgo al área.

Para cubrir los requerimientos de estas áreas, así como la demanda generada a nivel interno y externo de la universidad, el área de administración de la Panificadora ha diseñado un circuito sugerido de trabajo entre la planta y las áreas de la Universidad César Vallejo que se encuentran estrechamente ligadas a contribuir con ella en el tema productivo y el generar ingresos óptimos a la empresa, toso esto, bajo el control y supervisión de la Jefatura de Centros Empresariales.

La determinación de la situación actual de la Empresa y la problemática, se aplicó entrevistas al Administrador del local y sus trabajadores, obteniendo en consecuencia lo siguiente:

Los trabajadores manifiestan que existe demora en explicar las características de los productos a los clientes, debido a la existencia de variedad de productos y similares características.

Los trabajadores manifestaron que en horas pico no pueden atender los pedidos de los clientes debido a que la cantidad de clientes es mayor a la de trabajadores ocasionando molestias en los clientes por la demora en la atención.

Los clientes manifiestan la existencia de demora en la atención y entrega de pedidos, ocasionando pérdida de tiempo y menor fidelización de los clientes.

Explicando los argumentos de estudio de la investigación y el impacto que tienen en la empresa se puede formular la siguiente incógnita, **¿De qué manera una solución de pedidos web mejorará el servicio de atención al cliente en la Panificadora Don Cesar?**

Se establece que la finalidad de esta investigación es **Mejorar el Servicio de Atención al Cliente en la Panificadora Don Cesar, mediante un Sistema de Información de pedidos web**; se describen los pasos que se van a emplear para alcanzar la finalidad de esta investigación los cuales son: disminuir el tiempo promedio en que se realiza los pedidos del cliente, disminuir el tiempo promedio usado para atender las consultas de las características de los productos así como acrecentar el nivel de satisfacción de los clientes en relación al servicio brindado.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Hipótesis

El sistema de información de pedidos web mejora significativamente el servicio de atención al cliente en la Panificadora Don César, a través de la disminución de tiempo promedio de pedidos, disminuir los tiempos para atender las consultas realizadas por los clientes y por último incrementar la satisfacción de los clientes respecto al servicio.

2.2. Variables

- **Variable dependiente**
Servicio de Atención al Cliente
- **Variable independiente**
Sistema de Información de Pedidos Web

2.3. Operacionalización de Variables

Tabla N° 2.1: Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Sistema de Información de Pedidos Web	“Es cualquier actividad que involucre a empresas que interactúan y hacen negocios por medios electrónicos, con clientes, entre empresas, o con otras entidades”. (Tango, 2010)	Es un sistema informático que ofrecen funciones de administrar y publicar los servicios y/o productos de la Empresa a través de medios informáticos. Disminuir el tiempo promedio en que se realiza los pedidos del cliente.	Tiempo Promedio de atención de pedidos realizados por los clientes	Razón
			Tiempo Promedio de atención por cada consulta realizada.	Razón
Servicio de Atención al Cliente	“Es el conjunto de actividades interrelacionadas que ofrece un suministrador con el fin de que el cliente obtenga el producto en el momento y lugar adecuado y se asegure un uso correcto del mismo”. (Hernandez, 2010)	Conjunto de acciones que permiten la captura y permanencia de los clientes, aplicando acciones que permitan la obtención de sus requerimientos.	Promedio del nivel de satisfacción del cliente	Razón

2.3.1. Indicadores

Tabla N° 2.2: Indicadores

Indicador	Descripción del Indicador	Objetivo	Técnica / instrumento	Tiempo empleado	Formula	Modo de Calculo
I1: Tiempo promedio de atención de pedidos realizados por los clientes.	Es el tiempo promedio que se demora un cliente en realizar un pedido.	Disminuir el tiempo promedio en que se realiza los pedidos del cliente	Minutos	Diario	$TPAC = \frac{\sum_{i=1}^n TAC}{n}$	TAC = Tiempo de Atención de pedidos. TPAC = Tiempo Promedio de Atención de pedidos. n = Número de pedidos.
I2: Tiempo promedio de atención de consultas realizadas por los clientes.	Es el tiempo promedio que le toma a un cliente en realizar consultas.	Disminuir el tiempo promedio usado para atender las consultas de las características de los productos.	Minutos	Diario	$TPCR = \frac{\sum_{i=1}^n TCR}{n}$	TCR = Tiempo de consultas realizadas por los clientes. TPCR = Tiempo Promedio de consultas realizadas por los clientes. n = Número de consultas.
I3: Promedio del nivel de Satisfacción del Cliente.	Es el nivel de satisfacción del cliente con relación al servicio brindado.	Incrementar el nivel de satisfacción de los clientes respecto al servicio brindado.	Porcentaje	Semanal	$PNSC = \frac{\sum_{i=1}^n NSC}{n}$	NSC = Nivel de satisfacción del cliente. PNSC = Promedio del Nivel de Satisfacción de cada cliente. n = Número de clientes.

2.4. Metodología

- **Experimental**

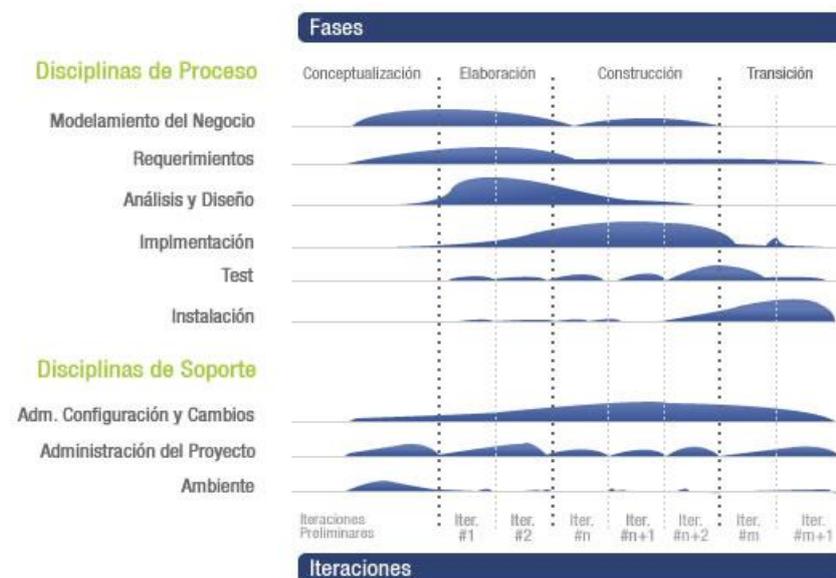
Se utilizará este método ya que la variable independiente (Sistema de Información de Pedidos Web), va a influir sobre la variable dependiente (Servicio de Atención al Cliente), la metodología de desarrollo será Rational Unified Process (RUP).

La metodología RUP es un proceso de ingeniería de software, que realiza una propuesta orientada a lograr determinadas tareas y responsabilidades de la organización que implemente y desarrolla el software. La meta principal es asegurar que la producción de los sistemas sea de alta calidad y cumpla con los requerimientos y cubra las necesidades de los usuarios, aplicando planeación y ejecutado el presupuesto asignado para dicho trabajo. RUP facilita un entorno de proceso de desarrollo configurable basado en ciertos estándares que permiten tener claro y accesible el proceso de desarrollo del proyecto, permite configurar las necesidades de la organización y del proyecto.

- **Ciclo de Vida**

Las tareas en cada una de las fases o iteraciones se manejan de acuerdo a las cuatro fases, dentro de ellas existe la diversidad de iteraciones que son variables según el análisis o profundidad del estudio.

Figura N° 2.1: Fases de la Metodología RUP



Fuente: informaticaadsi.blogspot.com/2010/03/informatica-adsi.html, 2013

- **Fases de la Metodología RUP**

- a. **Fase de Inicio**

- Las iteraciones se centran con énfasis en aquellas actividades que el negocio necesita tanto a nivel de modelamiento como en requerimientos.

- b. **Fase de Elaboración**

- Esta fase se centra en el desarrollo basado en diseño, flujos de trabajo, requerimientos organizacionales, modelado de datos, análisis, diseño e implementación, todos ellos orientados a la construcción del producto final.

- c. **Fase de Construcción**

- La construcción se realiza por medio de iteraciones según los casos de uso que se estudias, redefinición de análisis y diseño. Posterior a ellos de realiza la implantación y pruebas de software, se elaboran pruebas en cascada por cada ciclo de elaboración, así como por iteración hasta el final de la implementación del software.

- d. **Fase de Transición**

- Se elabora un plan que garantice si el software o producto diseñado está listo para la entrega o implementación en los usuarios finales.

- **Principales Características**

- Asignación de responsabilidades a los participantes del proyecto.
 - Implementación de mejoras de software.
 - Interactividad.
 - Arquitectura de componentes.
 - Análisis de requerimientos.
 - Arquitectura en base a cada componente.
 - Historial de cambios
 - Modelado de software.
 - Implementación de controles de calidad.

Su principal característica es que el proceso es iterativo e incremental, ya que, al centrarse en una arquitectura y basada en casos de uso, incluyendo artefactos (casos de uso, código fuente, historial de cambios), roles de las personas implicadas en el proyecto y sus cambios de desempeño a lo largo de la construcción del producto final.

- **Especificación de las Fases**

- Oportunidades y alcance del sistema,
- Identificación de actores y entidades que forman parte del proceso.
- Casos de uso

RUP abarca los aspectos de proceso y soporte, para lo cual a cada uno se le atribuyen disciplinas:

Proceso:

- Modelo de negocio
- Requisitos de software
- Análisis, diseño
- Implementación
- Diseño de Pruebas
- Diagrama de despliegue.

Soporte:

- Historial de cambio
- Gestión de Configuración
- Gestión de Proyecto
- Entorno.

RUP está estructurado dinámicamente, el cual permite que el proceso de desarrollo sea iterativo y se le atribuyan 4 fases.

- Inicio
- Elaboración
- Desarrollo
- Cierre

2.5. Tipo de Estudio

2.5.1. Investigación Experimental

En el presente estudio identificaremos a los individuos de estudio, se manipulan (se modifican voluntariamente por el investigador) una o más de las posibles causas de la consecuencia en estudio.

2.6. Diseño de Investigación

El diseño que se aplicara al presente estudio es Experimental del tipo:

Diseño Pre-experimental: Consiste en administrar un tratamiento o estímulo a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cual es el nivel de este.

GE: O₁ – X - O₂

Dónde:

GE: Grupo Experimental

O₁: Pre-Test, se realiza una medición del objeto en estudio antes de la implantación de la solución propuesta.

X: Implantación de la Solución Propuesta

O₂: Post-Test, se realiza una medición del objeto en estudio después de la implantación de la solución propuesta.

2.7. Población y Muestra

2.7.1. Población

Las poblaciones seleccionadas para el presente trabajo están conformadas por los datos en la Tabla 2.3.

Tabla N° 2.3: Población

POBLACIÓN	CANTIDAD
Administrador	01
Trabajadores	03
Clientes	300

2.7.2. Muestra

En la presente investigación, se realizará el cálculo para los clientes, para lo cual realizaremos el siguiente calculo.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{(N - 1) \times E^2 + z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

n = Muestra.

N = Población.

Za2 = 95% concerniendo el valor de 1.96

p = Proporción de Éxito, valor p = 0.5

q = Proporción de Fracaso, q = 1- p

e = Error de Estimación

Tabla N° 2.4: Muestra

DATOS	SOLUCIÓN
E = 5%	$n = \frac{300 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(300 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$
Z = 95% (1.96)	
P = 0.5	
Q = 0.5	
N = 300	$n = 169 \text{ clientes}$

2.7.3. Muestreo

Tipo probabilístico, utilizando el muestreo aleatorio simple.

2.7.4. Unidad de Análisis

Trabajadores de la Empresa implicados en ventas y compras; así como los clientes que frecuentan para adquirir sus productos.

2.7.5. Criterios de Inclusión

Para determinar los integrantes de la muestra se seleccionarán según los siguientes criterios:

- Empleados administrativos (fijos).
- Clientes frecuentes de la empresa.

2.7.6. Criterios de Exclusión

No formarán parte de la investigación aquellos empleados que no trabajen de manera fija y aquellos clientes que no acuden a comprar productos en la empresa.

2.7.7. Población y muestra por indicador

Para cada indicador se calcula de la siguiente manera

Tabla N° 2.5: Población y muestra indicador Tiempo promedio de pedidos realizados por los clientes

I₁- Tiempo promedio de pedidos realizados por los clientes.	Veces por Día	Veces por Semana (5 días laborales)	Dos veces por semana
Frecuencia de pedidos realizados por los clientes.	2	12	24
Aplicando cálculo de muestra: $n = \frac{24 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(24 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$ n = 23 pedidos.			

Tabla N° 2.6: Población y muestra indicador Tiempo Promedio de atención de consultas realizadas por clientes

I₂- Tiempo promedio de atención de consultas realizadas por clientes	Veces por Día	Veces por Semana (7 días)	Tres veces por semana
Frecuencia de atención de consultas realizadas por los clientes	2	10	20
Aplicando cálculo de muestra: $n = \frac{20 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(20 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$ n = 19 consultas.			

Tabla N° 2.7: Población y Muestra indicador Promedio del Nivel de satisfacción del cliente

I ₃ - Promedio del nivel de satisfacción del cliente	Veces por Día	Veces por Semana (5 días laborales)	Dos veces por semana
Frecuencia de aplicación de encuestas a clientes.	5	25	50
Cálculo de muestra:			
$n = \frac{50 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(50 - 1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$			
n = 44 clientes.			

2.8. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las herramientas y técnicas usados para la recolección de datos en la investigación son las que se exponen en la tabla 2.8.

Tabla N° 2.8: Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	INFORMANTES
Encuestas	Cuestionarios	Clientes
Entrevistas	Guías de Preguntas	Administrador y Empleados
Observación	Fichas de Observaciones	Extraídos de los principales procesos internos del negocio
Revisión de la Documentación	Documentos del Negocio	Documentos de la Empresa: Boletas de compras ventas, sistemas con bases de datos, hojas de Excel.

2.9. Métodos de análisis de datos

Para contrastar la hipótesis se efectuará el método Pre-Test y Post-Test, que nos permite aceptarla o rechazarla. Para ello se realizó una pruebas individuales a cada uno de los indicadores, para la cual se aplica la siguiente formula:

Si $n < 30$ → **Prueba T** Student para diferencia de medias

Si $n \geq 30$ → **Prueba Z** para diferencia de medias.

Para un indicador $n > 30$

Figura N° 2.2: Prueba Z

Nro.	I _a	I _p	I _{ai} - \bar{I}_a	I _{pi} - \bar{I}_p	(I _{ai} - \bar{I}_a) ²	(I _{pi} - \bar{I}_p) ²
1	I _{1a}	I _{1p}				
2	I _{2a}	I _{2p}				
3	I _{3a}	I _{3p}				
4	I _{4a}	I _{4p}				
			$\sum_{i=1}^n (I_{ai} - \bar{I}_a)$	$\sum_{i=1}^n (I_{pi} - \bar{I}_p)$	$\sum_{i=1}^n (I_{ai} - \bar{I}_a)^2$	$\sum_{i=1}^n (I_{pi} - \bar{I}_p)^2$

$$\bar{I}_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_{ai}}{n} \quad \bar{I}_p = \frac{\sum_{i=1}^n I_{pi}}{n}$$

La ecuación a utilizar es la siguiente.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$z_c = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_D) - (x_A - x_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

Se probará, por lo tanto:

$$z_c = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_D)}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

Método de prueba distribución Z. (Berenson, 2006)

Contrastación de la hipótesis

Hipótesis Alternativa e Hipótesis Nula.

Hipótesis Nula

$$H_0 : \mu_B - \mu_A = 0 ;$$

Hipótesis Alternativa

$$H_1 : \mu_B - \mu_A > 0 ;$$

Nivel de significancia

Aceptar la H_0 cuándo es falsa.

Cálculo del valor Z

Z_0 : Valor Estadístico Z.

Z_0 : Valor Crítico Z.

Determinar la región de aceptación (R.A.)

Determinación de la región de aceptación.

Decisión

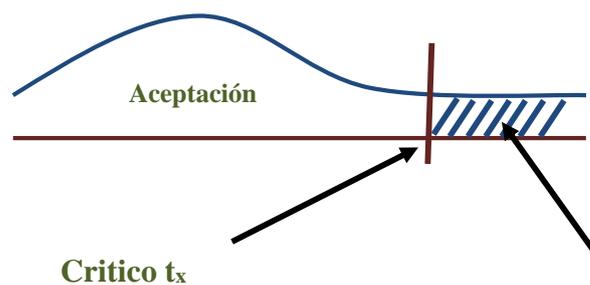
Si $Z_0 \in R.R.$: Rechazamos $H_0 : \mu_B - \mu_A = 0$

Validamos $H_1 : \mu_B - \mu_A > 0$.

Si $Z_0 \notin R.R.$: Rechazamos $H_0 : \mu_B - \mu_A = 0$.

Validez de $H_1 : \mu_B - \mu_A > 0$.

Figura N° 2.3: Distribución de calor Z



Si el Indicador $n < 30$

Figura N° 2.4: Pruebas T Student

Nro.	I_a	I_p	D_i	D_i^2
1	I_{1a}	I_{1d}		
2	I_{2a}	I_{2d}		
3	I_{3a}	I_{3d}		
4	I_{4a}	I_{4d}		
			$\sum_{i=1}^n D_i$	$\sum_{i=1}^n D_i^2$

Dónde:

Definición de Variables

I_a = Sistema Actual

I_p = Sistema Propuesto

Hipótesis Estadística

Hipótesis H0:

$H_0 = I_a - I_p \leq 0$

Indicador sistema actual es mejor al propuesto.

Hipótesis Ha:

$H_a = I_a - I_p > 0$

Indicador sistema propuesto es mejor al actual.

Significancia

$X = 5\%$ (ERROR)

Confiabilidad $((1-X)=0.95)$

Estadística de prueba

$$t = \frac{\overline{D}\sqrt{n}}{SD}$$

Reemplazando:

D = Diferencia Promedio

n = Muestra

SD = Desviación Estándar

Región rechazo

$t = t_x$ Donde t_x es tal que:

$P [T > t_x] = 0.05$

t_x = Valor Tabular

Región de rechazo: $t > t_x$

Fórmula de Diferencia de promedios

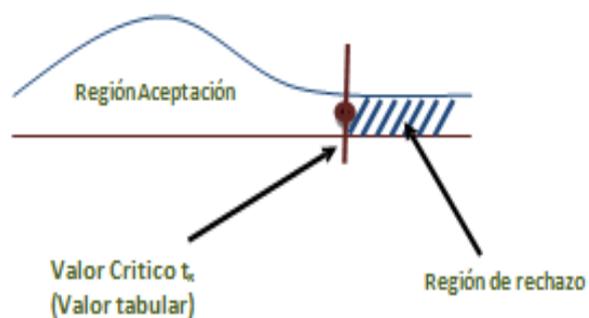
$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

Fórmula de Desviación estándar

$$Sp = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - (\sum_{i=1}^n D_i)^2}{n(n-1)}}$$

Conclusión

Figura N° 2.5: Distribución T Student

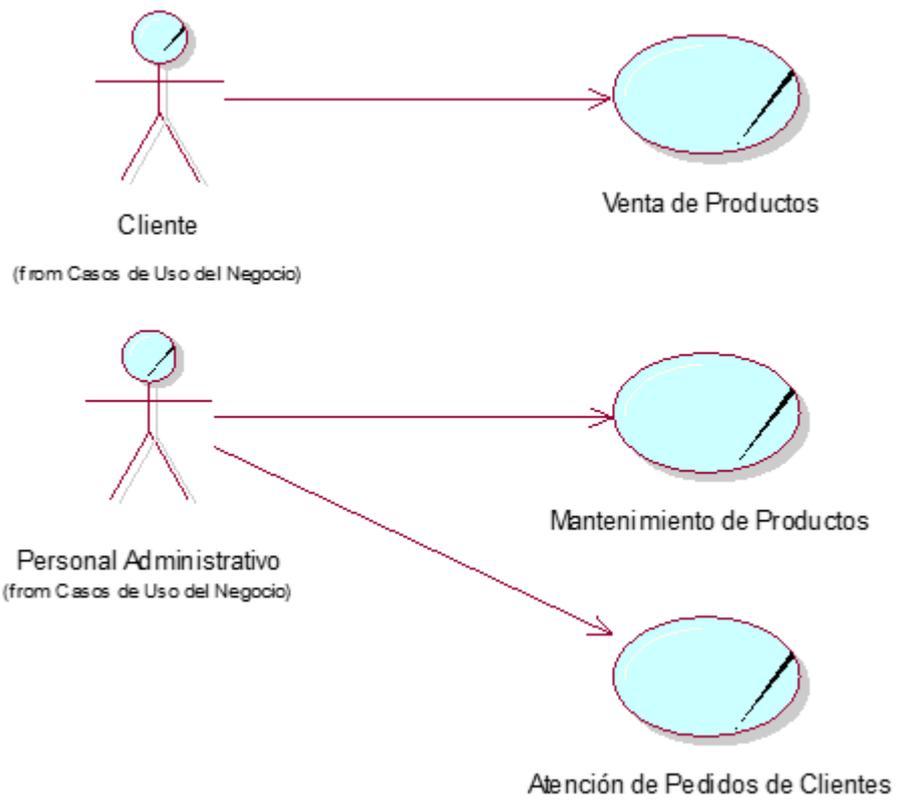


III. RESULTADOS

3.1. Fase de Inicio

3.1.1. Modelo de Casos de uso del Negocio

Figura N° 3.1: Modelado de Caso de Uso del Negocio



3.1.2. Diagrama de Actividad del Negocio

Figura N° 3.2: Diagrama de Actividad Venta de Productos

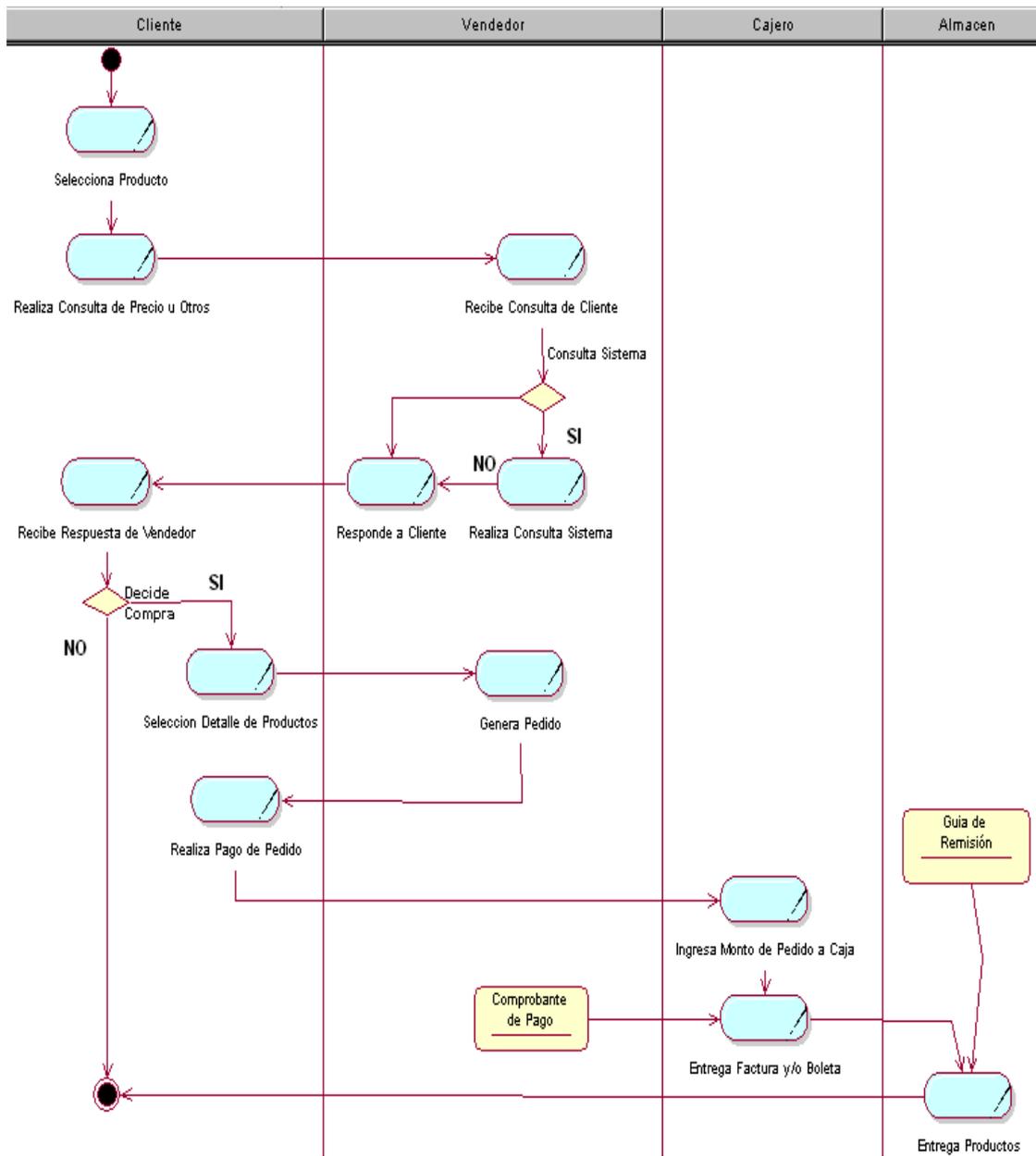
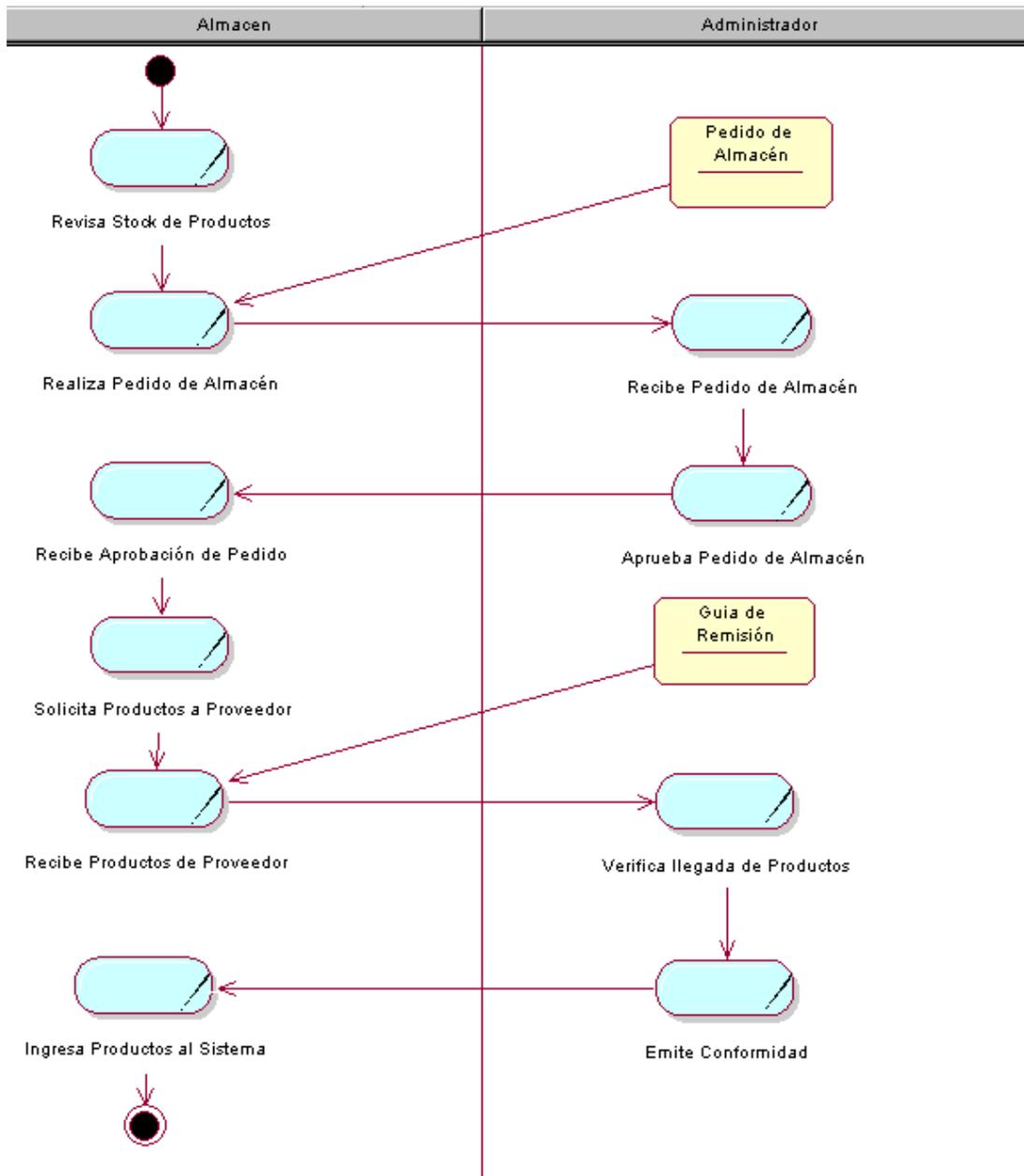


Figura N° 3.3: Diagrama de Actividad para el Mantenimiento de Productos



3.1.3. Visión

A. Propósito

Se tiene como propósito definir las necesidades de nivel alto y las características del Sistema de Información de Pedidos Web para mejorar el servicio de atención al cliente en la Panificadora Don César. El proyecto se ajusta a las necesidades del negocio y de los usuarios, basados principalmente en los procesos de control, manejo y monitoreo de lo mencionado con anterioridad. Adicionalmente se proporciona la visión general de la problemática, las necesidades de los clientes y soluciones proyectadas de acuerdo al análisis elaborado en base a los Stakeholders.

B. Alcance

El documento Visión se ocupará del proceso de Servicio de Atención al Cliente en la Panificadora don César. El sistema de Comercio Electrónico, que permitirá a los responsables mejorar el control de los procesos que se realiza dentro de la misma.

C. Descripción de Usuarios e Interesados

Tabla N° 3.1: Usuarios e Interesados

ROL	DESCRIPCIÓN	RESPONSABILIDADES
Administrador	Encargado de la Administración.	Verificar las compras, ventas del negocio. Organizar, destinar, fiscalizar y controlar las operaciones de las distintas áreas del negocio.
Vendedor	Encargado de la atención al Cliente	Atención de los Cliente captura de requerimientos, quejas, reclamos y sugerencias, adicionalmente venta de productos.
Almacenero	Encargado del Proceso de Almacenamiento y Conservación de los Productos.	Atender la distribución correcta de los productos, verificación de la veracidad de los documentos que acrediten los movimientos en el Kardex.

D. Principales Necesidades

Tabla N° 3.2: Principales Necesidades

Id	Necesidad	Interesados	Solución actual	Solución propuesta
NEC-01	Permitir publicar la Información Comercial de los Productos de la Empresa	Vendedor	Los datos de productos es entregada al Cliente por carácter verbal, cada vez que se acerca a realizar una compra.	El Sistema de Tienda virtual publicara la información comercial de cada uno de los productos en el catálogo virtual.
NEC-02	Actualizar el Stock de los Pedidos elaborados por los Clientes	Almacén	El encargado de almacén verifica el stock y entrega el pedido en función al orden de llegada, no existe orden para pedidos por mayor o menor.	El stock se actualizará de manera automática conforme se realicen entregas de los pedidos realizados por los clientes.
NEC-03	Atención de Pedidos de Clientes	Vendedor/Almacén	Los clientes efectúan sus pedidos presencialmente o vía teléfono.	Implementar la tienda virtual que muestre los detalles de cada uno de los productos según su categorización, siendo agregados al carrito de compras.

E. Características Principales del Producto

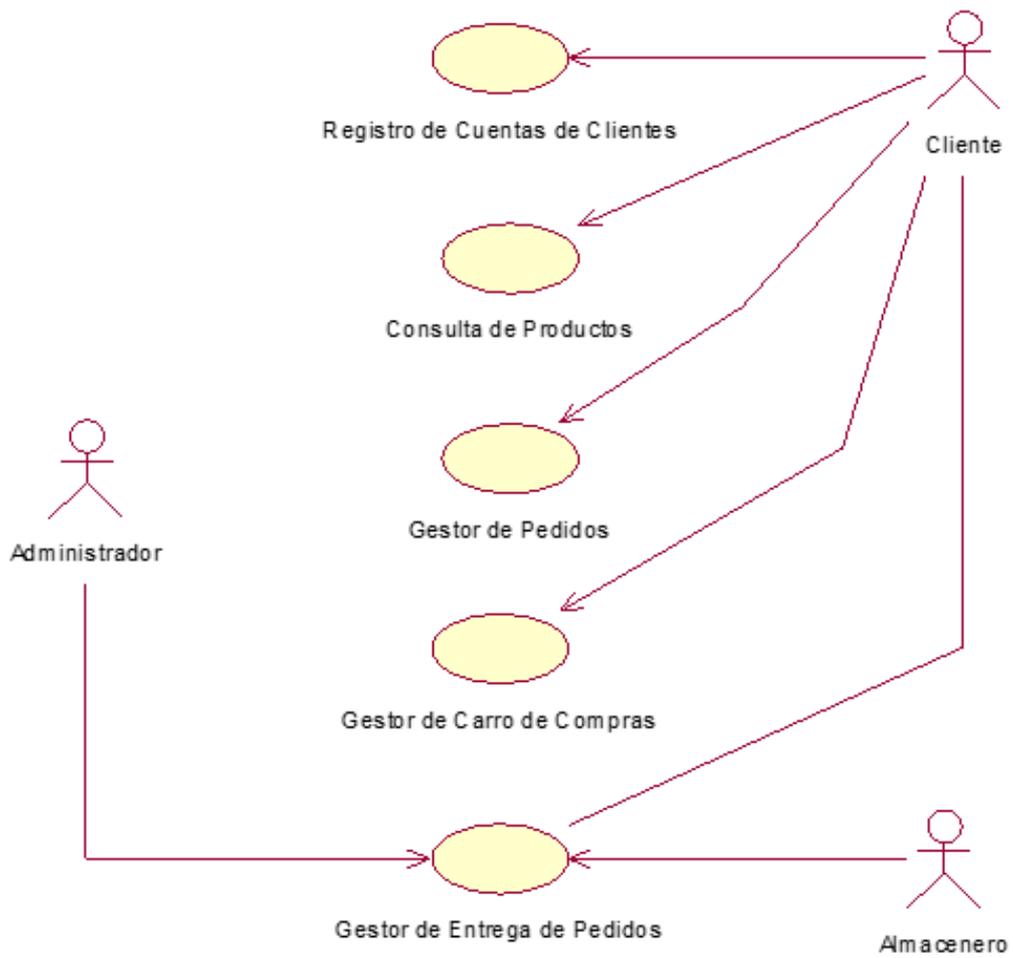
Tabla N° 3.3: Características Principales del Producto

Id	Descripción
CAR-01	El Sistema permitirá publicar la información detallada de los productos de la empresa, en el portal.
CAR-02	El Sistema automatizará los cálculos de los totales a pagar según el pedido (productos y cantidades).
CAR-03	El Sistema permitirá enviar el detalle del Pedido a los correos de los clientes.
CAR-04	El Sistema deberá permitir actualizar el stock automáticamente, una vez realizada una venta.
CAR-05	El Sistema deberá permitir al administrador la actualización de los detalles de cada productor ofertado.
CAR-06	El Sistema deberá permitir crear accesos para los clientes nuevos, la misma que permitirá capturar los datos.
CAR-07	El Sistema deberá permitir la administración completa del portal (agregar, actualizar y eliminar).
CAR-08	El Sistema deberá de operar con dos tipos de moneda y el tipo cambio actualizado diario.
CAR-09	El Sistema deberá de manejar reportes de productos (en stock, vendidos, devueltos) según el transcurso de tiempo.

3.2. Fase de Elaboración

3.2.1. Diagrama de Casos de Uso

Figura N° 3.4: Diagrama de Casos de Uso



3.2.2. Especificación de Casos de Uso

Tabla N° 3.4: CU Registro de Cuentas de Clientes

IDENTIFICADOR: CUS-01	NOMBRE: Registro de Cuentas de Clientes	
CATEGORIA: Core	COMPLEJIDAD: Media	PRIORIDAD: Alta
ACTORES: Clientes		
PROPÓSITO: Permitir el registro de un cliente, la misma que le servirá de acceso para realizar pedidos, consultarlos, registrar datos de envío y facturación.		
PRECONDICIÓN: Ingresar a la URL de la tienda virtual.		
FLUJO BÁSICO: <ul style="list-style-type: none"> B1. El Cliente busca la opción mi cuenta en la página principal de la tienda virtual. B2. El Sistema muestra dos opciones: Cliente Nuevo y Cliente Registrado, el usuario selecciona Continuar para registrarse. B3. El Sistema expondrá la información requerida que se debe de digitar para crear su cuenta, la información obligatoria es: apellidos y nombres, correo, celular, dirección, distrito, provincia, departamento, password y confirmación de password, así como los datos que no son obligatorios: empresa, fax; para continuar con el registro debe aceptar la suscripción. B4. El Cliente digita los datos que son obligatorios (opcionales puede ser en blanco) B5. El Sistema valida los datos, según la siguiente información: datos obligatorios no puede quedar vacíos, apellidos y nombres menores a 30 caracteres, email debe de tener el carácter @dominio.com, celular debe ser entre 6 y 10 caracteres, dirección debe de ser entre 10 y 50 caracteres, el password debe de ser entre 4 y 20 caracteres. B6. El Sistema crea la cuenta nueva, envía correo de revalidación y muestra la pantalla de creación, caso de uso termina. 		
POST-CONDICIÓN: Se crea un Nuevo Usuario en la Tienda Virtual.		
FLUJOS ALTERNATIVOS: <ul style="list-style-type: none"> A1. Cliente ya registro cuenta en el Sistema <ul style="list-style-type: none"> A1.1. En el paso B2 el usuario digita correo y password A1.2. El usuario selecciona la Iniciar Sesión o Login. A1.3. El Sistema muestra los datos de la cuentas así como las opciones para editar, cambiar clave o reporte de pedidos. 		

Figura N° 3.5: Prototipo Registro de Cuenta de Cliente – Pantalla Inicial

Conexión a la Cuenta

Nuevo Cliente

Registrar Cuenta

Creando una Cuenta podrá comprar rápido, estar actualizado con el estado de su(s) Orden(es) y tener un registro de las Ordenes que anteriormente hizo.

Continuar 

Figura N° 3.6: Prototipo Registro de Cuenta – Registro de Datos

Registro de Cuenta

Si ya tiene una Cuenta con nosotros, por favor Conéctese en [la página de Conexión](#).

Sus Detalles Personales

* Nombre:

* Apellidos:

* E-Mail:

* Teléfono:

Fax:

Su Dirección

Empresa:

RUC Empresa:

* Dirección 1:

Dirección 2:

* Ciudad:

Tabla N° 3.5: Casos de Uso Gestor Carro de Compra

IDENTIFICADOR: CUS-02	NOMBRE: Gestor Carrito de Compras	
CATEGORIA: Core	COMPLEJIDAD: Media	PRIORIDAD: Alta
ACTORES: Cliente		
PROPÓSITO: El objetivo es operar la venta de los productos a través del carro de compras.		
PRECONDICIÓN: El cliente se debe encontrar logueado y contar con una cuenta.		
FLUJO BÁSICO: <ul style="list-style-type: none"> B1. El sistema muestra los productos y su detalle. B2. El Cliente selecciona el producto por defecto. B3. El sistema muestra el detalle de los productos seleccionados. B4. El Cliente hace clic en la opción Añadir al Carrito, añadido a cada uno de los productos seleccionados por los clientes. B5. El sistema publica el nombre de los productos (cantidad y precio). B6. Si el cliente decide agregar nuevamente un producto seleccionado anteriormente, la cantidad mostrada aumentará a (2), actualizándose automáticamente el precio final, proceso que se repetirá por cada vez que se presione sobre Añadir al Carrito, la cantidad aumentará y el sistema actualizará el Monto Total. B7. El Cliente podrá repetir el proceso de agregar productos. B8. El Cliente elije Ver Carrito. B9. El Sistema muestra un reporte con el detalle de los productos añadidos al carrito con la información de la cantidad, precio y total, terminado el caso de uso. 		
POST-CONDICIÓN: El Sistema muestra las opciones de Pagar y Seguir Comprando		
FLUJOS ALTERNATIVOS: <ul style="list-style-type: none"> A1. Actualizar Cantidad del Pedido por Producto <ul style="list-style-type: none"> A1.1. En el paso B9, el cliente puede digitar otra cantidad superior o inferior. A1.2. El Cliente presiona en actualizar. A1.3. El Sistema actualiza el total, con la respectiva validación de información. A1.4. El Flujo retorna a B9. 		

Figura N° 3.7: Prototipo Cesta de Compra

Carrito (0.00kg)

Imagen	Nombre del Producto	Modelo	Cantidad	Precio Unitario	Total
	Pastel de Durazno	Pastel de Durazno	4	S/. 1.00	S/. 1.00

Tabla N° 3.6: Consulta de Productos

IDENTIFICADOR: CUS-03	NOMBRE: Consulta de Productos	
CATEGORIA: Core	COMPLEJIDAD: Media	PRIORIDAD: Alta
ACTORES: Cliente		
PROPÓSITO: El Cliente puede realizar búsquedas de los Productos y observar el detalla de cada uno.		
PRECONDICIÓN: Ingresar al portal y estar logueado.		
FLUJO BÁSICO: B1. El portal permite realizar la búsqueda a través de una casilla especialmente diseñada para búsquedas. B2. El Cliente digita el texto a buscar B3. El sistema realiza el proceso de búsqueda con el contenido ingresado y muestra el listado de las opciones parecidas, los productos parecidos mostrarán los datos de cada uno así como la opción de añadir al carrito, termina caso de uso.		
POST-CONDICIÓN: El Sistema permite visualizar la lista de productos indexados en la busqueda.		
FLUJOS ALTERNATIVOS: A1. Ordenamiento de Lista de Productos A1.1. Después del flujo B3 A1.2. El Sistema los ordena alfabéticamente (A-Z), (Z-A) A1.3. Regresa al flujo B3.		

Figura N° 3.8: Prototipo Lista de Productos por Categoría

Pasteles

ORDENADO POR: Predeterminado ▼ MOSTRAR: 12 ▼ Comparación de Producto (0)  



S/. 1.00
Pastel de Durazno

[COMPRAR](#)



S/. 1.00
Pastel de Manzana

[COMPRAR](#)



S/. 1.00
Pastel de Pionono

[COMPRAR](#)

Tabla N° 3.7: Casos de Uso Gestor de Pedidos

IDENTIFICADOR: CUS-04		NOMBRE: Gestor de Pedidos	
CATEGORIA: Core		COMPLEJIDAD: Media	PRIORIDAD: Alta
ACTORES: Cliente			
PROPÓSITO: Tiene como propósito realizar el pedido de productos.			
PRECONDICIÓN: Tener productos en el carrito de compras.			
FLUJO BÁSICO:			
<p>B1. Al seleccionar la Pagar se inicia el caso de uso.</p> <p>B2. El Sistema muestra la secuencia para ejecutar el proceso.</p> <p>B3. El Sistema solicitará una dirección física de domicilio para efectuar la facturación, de no ser así se tomará en cuenta la dirección registrada con anticipación.</p> <p>B4. El Sistema selecciona la opción de envió, la empresa cobrará S/5.00 adicionales por el traslado del producto el cual se sumará al Monto Total.</p> <p>B5. El Sistema muestra el método de pago contra reembolso.</p> <p>B6. En el Paso 6, El Sistema muestra el detalle y montos, el cliente selecciona la opción Confirmar Pedido</p> <p>B7. El Sistema realiza la confirmación y así terminado el caso de uso.</p>			
POST-CONDICIÓN: El Sistema genera registros de pendiente.			

FLUJOS ALTERNATIVOS:

A1. Cliente no se encuentra logueado.

A1.1. El Sistema mostrara el primer paso, para ejecutar el pedido es necesario registrarse o iniciar sesión no borrando lo añadido al carrito de compras.

A1.2. El flujo retorna al paso B3.

Figura N° 3.9: Prototipo Pedido – Paso 1

Conexión a la Cuenta

Nuevo Cliente

Registrar Cuenta

Creando una Cuenta podrá comprar rápido, estar actualizado con el estado de su(s) Orden(es) y tener un registro de las Ordenes que anteriormente hizo.

Continuar 

Cliente Registrado

Ya soy un Cliente Registrado

Dirección E-Mail:

Clave:

Conectar 

[Clave Olvidada](#)

Figura N° 3.10: Prototipo Pedido – Paso 2

PASO 2: DETALLES DE FACTURACIÓN

Quiero usar una Dirección Existente

Karin Moncada, Av. Fatima 2233, Trujillo, La Libertad, Peru

Quiero usar una Nueva Dirección

Continuar 

Figura N° 3.11: Prototipo Pedido – Paso 3

STEP 3: DETALLES DE ENVÍO

Quiero usar una Dirección Existente

Karin Moncada, Av. Fatima 2233, Trujillo, La Libertad, Peru

Quiero usar una Nueva Dirección

Continuar →

Figura N° 3.12: Prototipo Pedido – Paso 4

PASO 4: FORMA DE ENVÍO

Por Favor seleccione la forma de Envío que prefiere usar en esta Orden.

Tarifa Fija

Tarifa Fija de Envío S/. 5.00

Comentarios sobre su Pedido

Continuar →

Figura N° 3.13: Prototipo Pedido – Paso 5

PASO 5: FORMA DE PAGO

Por Favor seleccione la forma de Pago que prefiere usar en esta Orden.

Transferencia Bancaria
 Pago Contra Entrega

Comentarios sobre su Pedido

He **LEIDO** y estoy **DE ACUERDO** con la [Terminos y Condiciones](#)

Continuar 

Figura N° 3.14: Prototipo – Paso 6

PASO 6: CONFIRMAR ORDEN

Nombre Producto	Modelo	Cantidad	Precio	Total
Pastel de Durazno	Pastel de Durazno	1	S/. 1.00	S/. 1.00
Sub-Total:				S/. 1.00
Tarifa Fija de Envío:				S/. 5.00
Total:				S/. 6.00

Instrucciones de Transferencias Bancarias

Por Favor Transfiera el Monto Total a la siguiente Cuenta de Banco.

Pago en Cuenta BCP

Su Orden NO será Enviada hasta que su PAGO SEA RECIBIDO.

Confirmar Orden

Tabla N° 3.8: Casos de Uso Gestor de Entrega de Pedidos

IDENTIFICADOR: CUS-05	NOMBRE: Gestor de Entrega de Pedidos	
CATEGORIA: Core	COMPLEJIDAD: Media	PRIORIDAD: Alta
ACTORES: Administrador		
PROPÓSITO: El objetivo es permitir al Administrador manipular los estados de los pedidos según el criterio de la empresa.		
PRECONDICIÓN: El administrador debe ingresar al portal de administración.		
FLUJO BÁSICO: <ul style="list-style-type: none"> B1. El Administrador se dirige hacia Pedidos. B2. El Sistema muestra los pedidos realizados por los Clientes (Visualizar, Borrar, Buscar e Imprimir). 		
POST-CONDICIÓN: <p>El Sistema muestra la Lista de Pedidos</p> <p>El Sistema muestra los pedidos.</p> <p>El Sistema elimina los pedidos.</p> <p>El Sistema imprime los pedidos.</p>		
FLUJOS ALTERNATIVOS: <ul style="list-style-type: none"> A1. Ver Pedido <ul style="list-style-type: none"> A1.1. El Administrador elije el pedido y presiona en Ver A1.2. El Sistema muestra los Detalles (Método de Pago, Forma de Envío, listado de productos e historial de transacciones) A1.3. El Administrador visualiza la opción de Historial del Pedido. A1.4. El Administrador selecciona una opción para editar el estado y lo modifica. A1.5. El Sistema refleja el éxito de la modificación. A1.6. El Administrador elije Cancelar y así retorna al flujo B2. A2. Borrar <ul style="list-style-type: none"> A2.1. El Administrador elije el pedido luego presiona sobre eliminar. A2.2. El Sistema muestra el mensaje de alerta o advertencia para proceder a eliminar el pedido. A2.3. El Sistema realiza la eliminación del pedido. A2.4. Retorna al flujo B2. A3. Buscar <ul style="list-style-type: none"> A3.1. El Administrador activa la opción de filtrar ya sea por (ID, Cliente, Estado, Total u otro) A3.2. El Administrador elije la opción buscar. A3.3. El Sistema expone los resultados según la búsqueda. A4. Imprimir <ul style="list-style-type: none"> A4.1. El Administrador elije el pedido e Imprime el Ticket 		

Figura N° 3.15: Prototipo Lista de Pedidos

Administración				
Tablero	Catálogo	Extensiones	Ventas	Sistema
			Informes	Ayuda
Inicio :: Pedidos				
Pedidos				
Detalles de Ordenes	Producto	Modelo	Cantidad	Precio Unitario
Detalles de Pago	Pastel de Durazno	Pastel de Durazno	1	S/. 1.00
Detalles de Envío				Sub-Total: S/. 1.00
Productos				Tarifa Fija de Envío: S/. 5.00
Historial				Total: S/. 6.00

Figura N° 3.16: Prototipo Imprimir Pedido

FACTURA				
Tienda Virtual 4Z Q LOTE 7 LOS JAZMINES - LA LIBERTAD TRUJILLO Teléfono: (044) 402870 Fax: +51 949555999 avda_115@hotmail.com http://localhost:8082/eccommerceDonCesar	Fecha Adicionada: 18/12/2014 ID Pedido: 37 Forma de Pago: Transferencia Bancaria Forma de Envío: Tarifa Fija de Envío			
Para	Enviar A (Si dirección es diferente)			
Karin Moncada Av. Fatima 2233 Trujillo La Libertad Peru karin@hotmail.com 333434	Karin Moncada Av. Fatima 2233 Trujillo La Libertad Peru			
Producto	Modelo	Cantidad	Precio Unitario	Total
Pastel de Durazno	Pastel de Durazno	1	S/. 1.00	S/. 1.00
			Sub-Total:	S/. 1.00
			Tarifa Fija de Envío:	S/. 5.00
			Total:	S/. 6.00

3.2.3. Diagrama de Secuencia

Figura N° 3.17: Diagrama de Secuencia Registrar Cuentas de Clientes

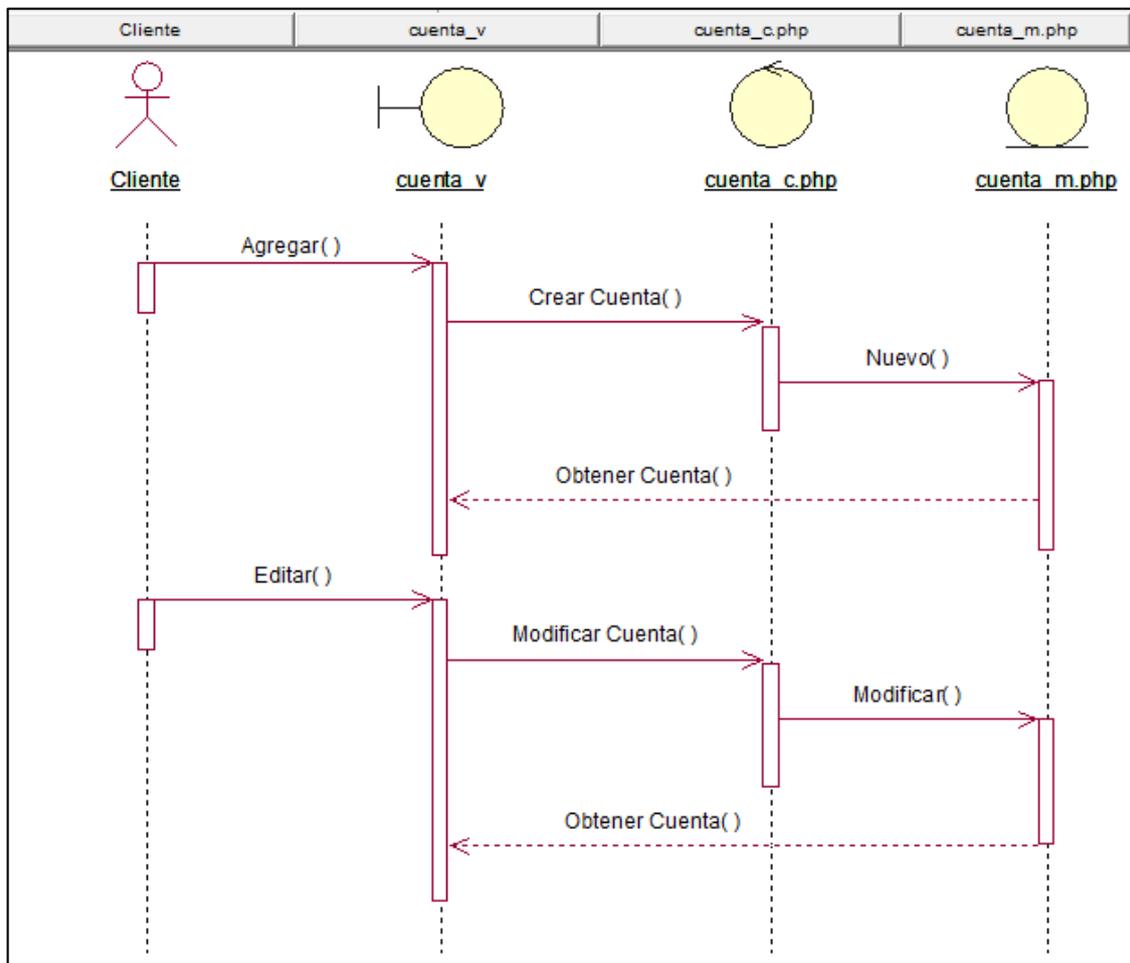


Figura N° 3.18: Diagrama de Secuencia Gestor Carro de Compra

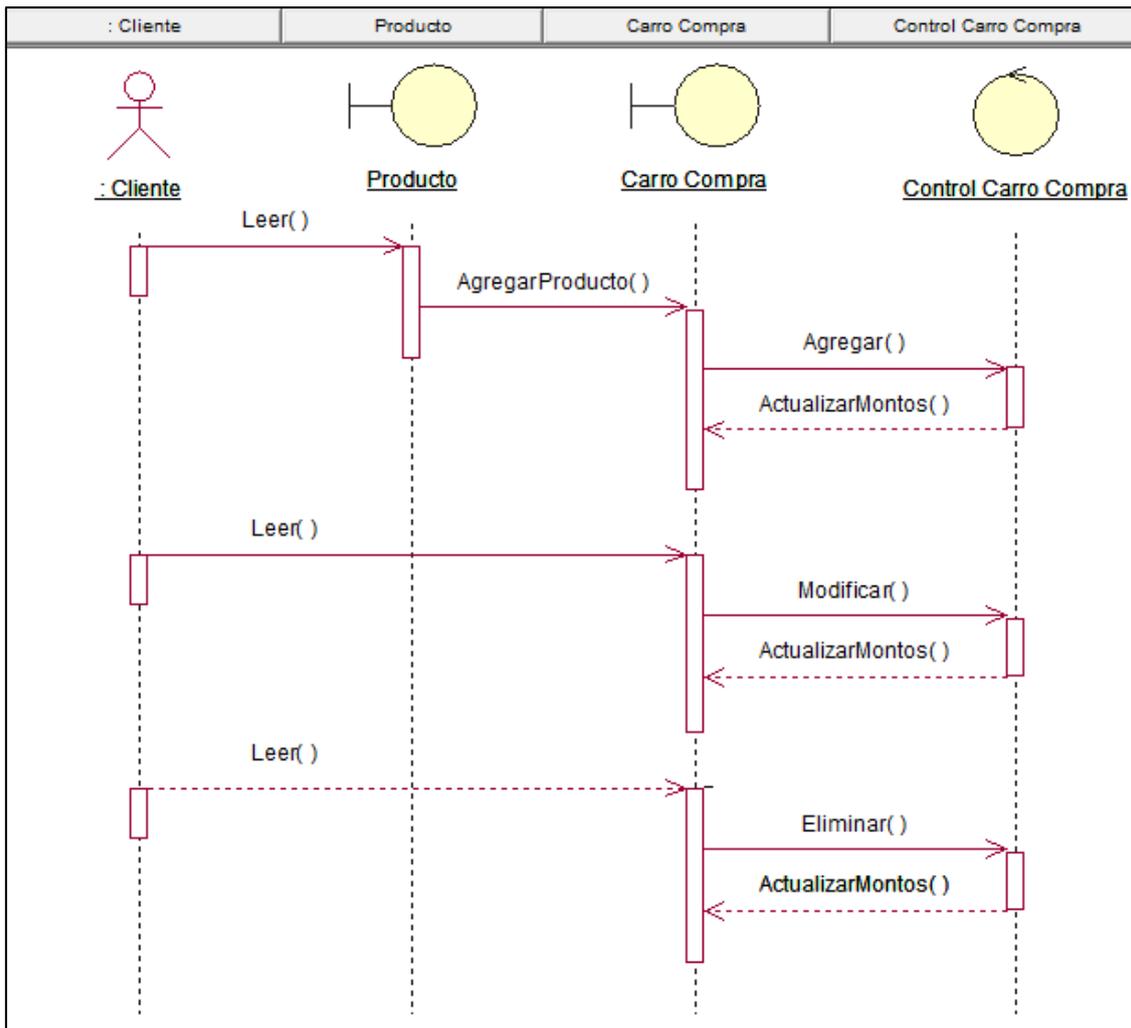


Figura N° 3.19: Diagrama de Secuencia Consulta de Productos

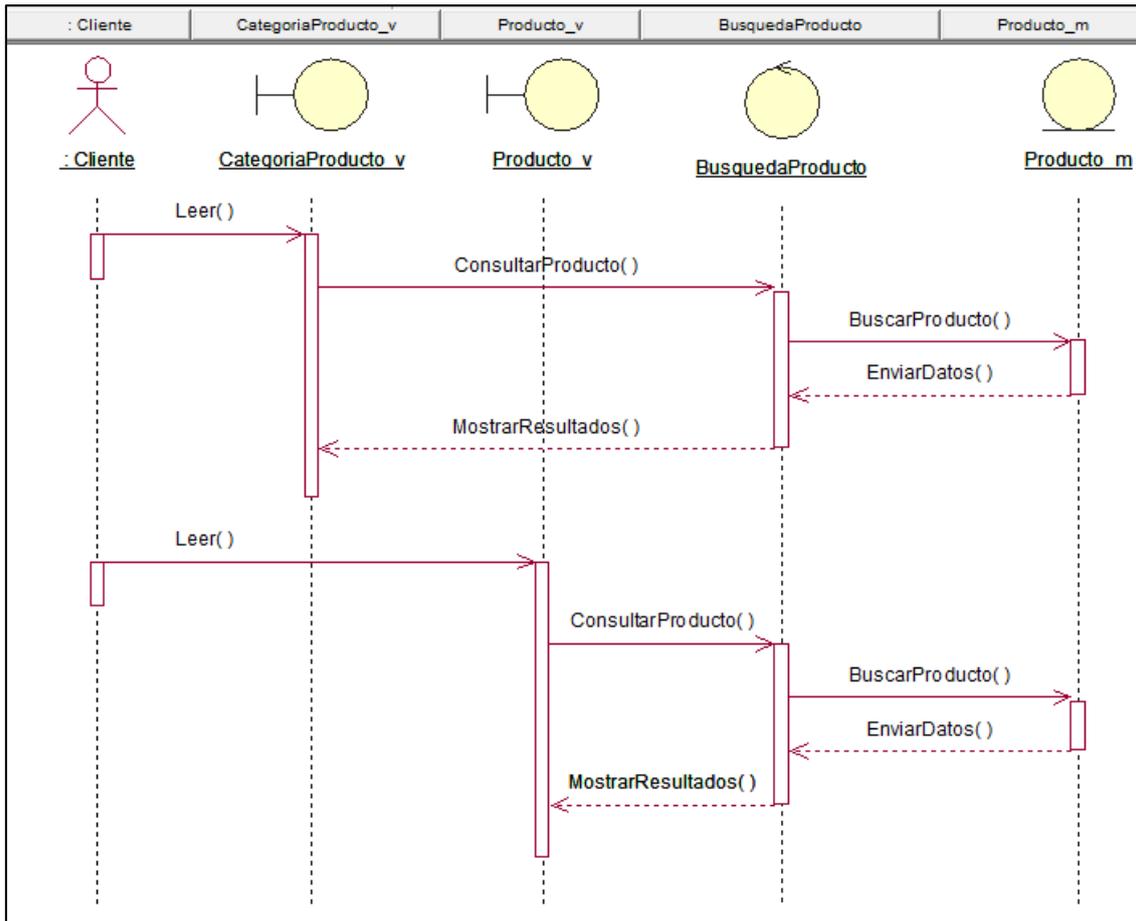


Figura N° 3.20 : Diagrama de Secuencia Gestor de Pedidos

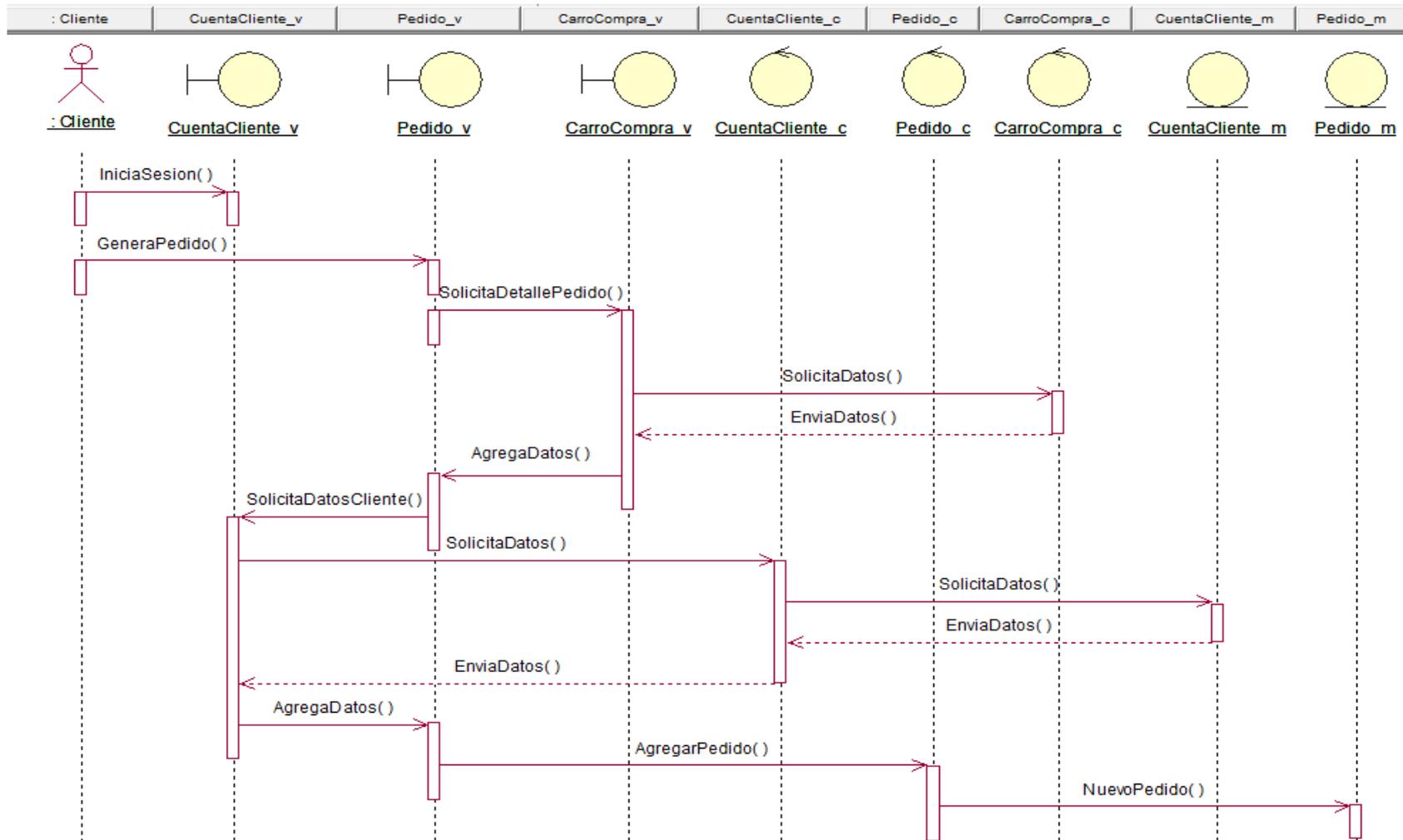
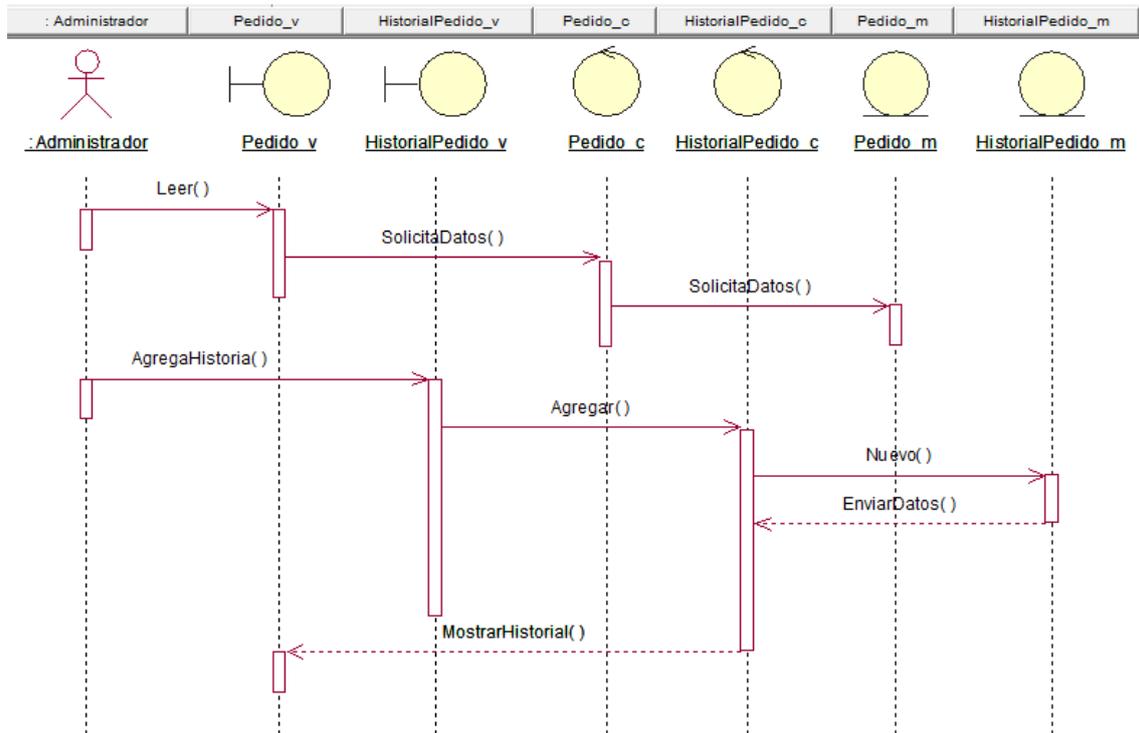
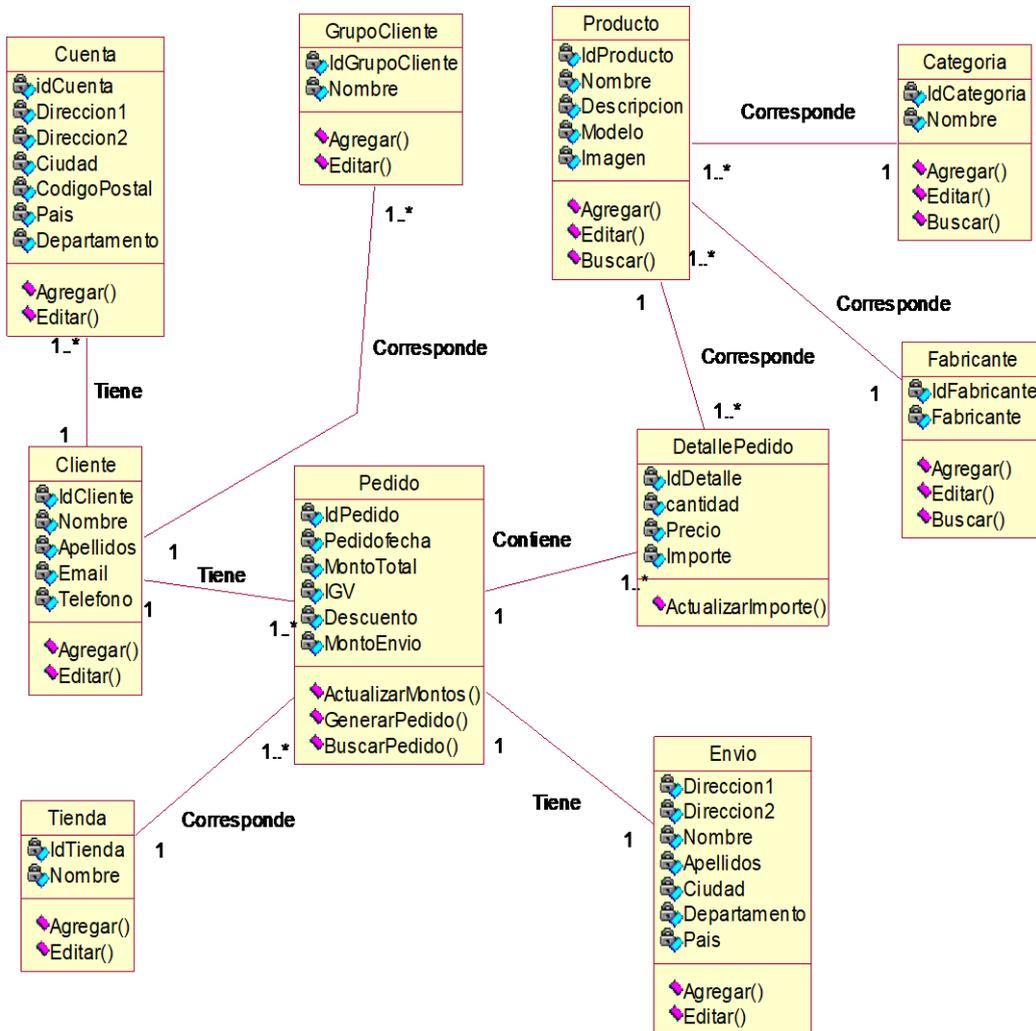


Figura N° 3.21: Diagrama de Secuencia Gestor de Entrega de Pedidos



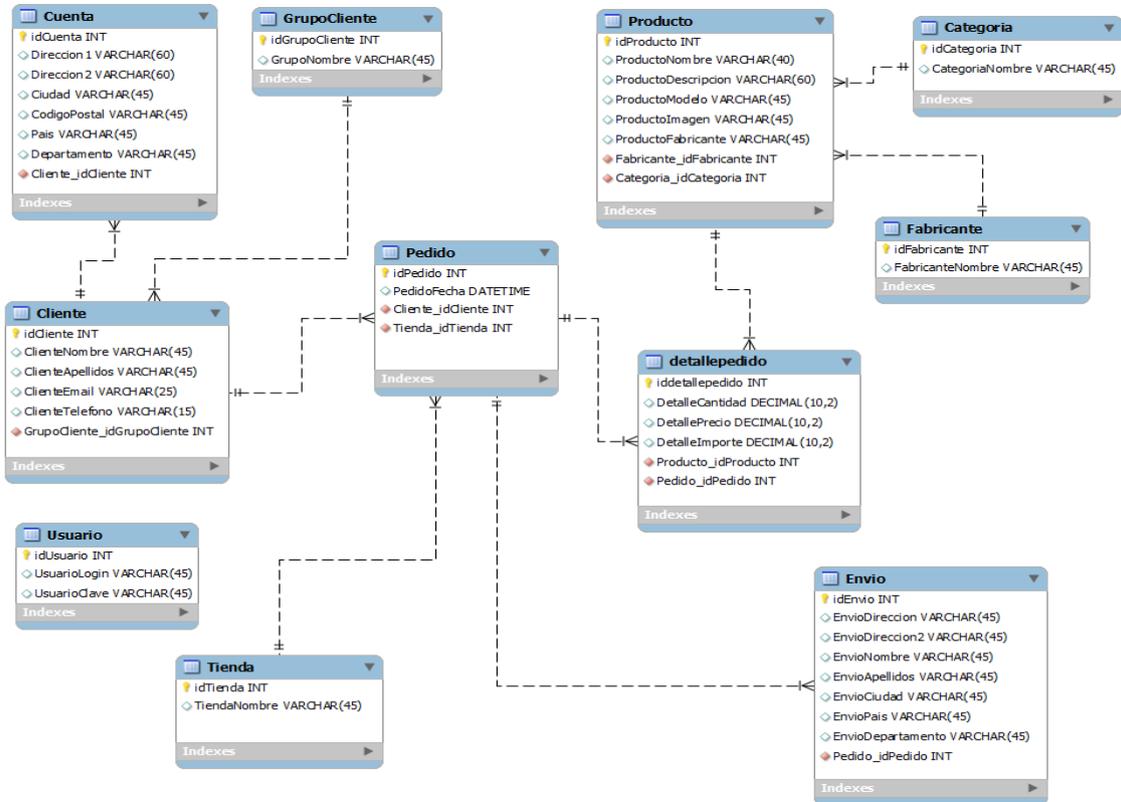
3.2.4. Diagrama de Clases

Figura N° 3.22: Diagrama de Clases



3.2.5. Modelo de Datos

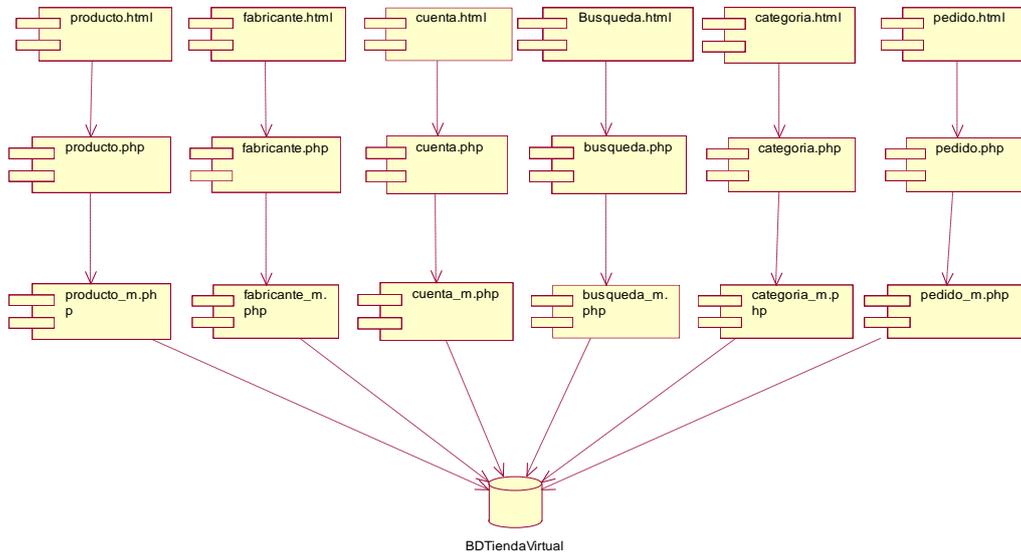
Figura N° 3.23: Modelo de Base de Datos



3.3. Fase de Construcción

3.3.1. Diagrama de Componentes

Figura N° 3.24: Diagrama de Componentes



3.3.2. Interfaces de Diseño

Figura N° 3.25: Registro de cuenta a cliente

Conexión a la Cuenta

Nuevo Cliente

Registrar Cuenta

Creando una Cuenta podrá comprar rápido, estar actualizado con el estado de su(s) Orden(es) y tener un registro de las Ordenes que anteriormente hizo.

Continuar 

Cliente Registrado

Ya soy un Cliente Registrado

Dirección E-Mail:

Clave:

Conectar 

[Clave Olvidada](#)

Figura N° 3.26: Pantalla Principal Tienda Virtual



Figura N° 3.27: Catálogo de Productos



3.3.3. Pruebas

3.3.3.1. Prueba de Caja Negra

Se realiza las pruebas de caja negra para validar los datos de entrada, analizar y verificar los datos de salida desde las interfaces del sistema.

Tabla N° 3.9: Casos de Pruebas Registrar Cuentas de Cliente

Nombres	Apellidos	Email	Contraseña	Confirmar Contraseña	Resultado
Karin	Moncada	karin@hotmail.com	123456	123456	Su cuenta ha sido creada!
Pedro	Rodríguez	pedror@gmail.com	123456	Asd123	Error de contraseña!
Null	2333	1@hotmail.com	Qwe123	123456	¡El nombre debe contener más de 6 dígitos!, La confirmación no concuerda!
Fiorella	López	fiorellahotmail.com	123456	123456	EL email no es válido!

Tabla N° 3.10: Casos de prueba para Registro de Productos

Nombre Producto	Precio	Cantidad	Cantidad Mínima	Resultado
Torta Moka	55.0	10	1	Éxito: Has modificado los productos!
Keke Naranja	14.0	50	1	El producto debe contener las de 6 dígitos y menos de 50!
Null	0.0	20	1	El nombre no puede ser vacío!
Pan de Ajo	60.0	40	1	Éxito: ¡Has modificado los productos!

3.3.3.2. Pruebas de Caja Blanca

Se denomina cajas blancas a un tipo de pruebas de software que se realiza sobre las funciones internas de los procesos, están dirigidas a las funciones internas.

a. Carrito de Compras

Figura N° 3.28: Código Fuente para agregar a carrito de compras

```
// Display prices
if (($this->config->get('config_customer_price') && $this->customer->isLoggedIn()) || !$this->config->get('config_customer_price')) {
    $sort_order = array();

    $results = $this->model_setting_extension->getExtensions('total');

    foreach ($results as $key => $value) {
        $sort_order[$key] = $this->config->get($value['code'] . '_sort_order');
    }

    array_multisort($sort_order, SORT_ASC, $results);

    foreach ($results as $result) {
        if ($this->config->get($result['code'] . '_status')) {
            $this->load->model('total/' . $result['code']);

            $this->{'model_total_' . $result['code']}->getTotal($total_data, $total, $taxes);
        }

        $sort_order = array();

        foreach ($total_data as $key => $value) {
            $sort_order[$key] = $value['sort_order'];
        }

        array_multisort($sort_order, SORT_ASC, $total_data);
    }
}
```

Figura N° 3.29: Mensaje de carrito de compras



b. Registrar Pedido

Figura N° 3.30: Código fuente registrar pedido

```
public function callback() {
    $xml = base64_decode($this->request->post['operation_xml']);
    $signature = base64_encode(sha1($this->config->get('liqpay_signature') . $xml . $this->config->get('liqpay_signature'), true));

    $posleft = strpos($xml, 'order_id');
    $posright = strpos($xml, '/order_id');

    $order_id = substr($xml, $posleft + 9, $posright - $posleft - 10);

    if ($signature == $this->request->post['signature']) {
        $this->load->model('checkout/order');

        $this->model_checkout_order->confirm($order_id, $this->config->get('config_order_status_id'));
    }
}
```

Figura N° 3.31: Mensaje de Registro de Pedido

Su Pedido ha sido Procesado!

Su Pedido ha sido satisfactoriamente procesado

Puede Consultar su Historial de Pedidos en la Página Mi Cuenta y hacer Click en Historial.

Si su Compra tiene una Descarga asociada, puede ir a al enlace Descargas para verlas.

Por favor dirija cualquier pregunta que tenga a nuestro Servicio al Cliente.

GRACIAS por su Compra en Nuestra Tienda en Línea!

c. Entrega Pedido

Figura N° 3.32: Código Fuente Entrega de Pedido

```
$this->data['breadcrumbs'][] = array(
    'text' => $this->language->get('text_module'),
    'href' => $this->url->link('extension/module', 'token=' . $this->session->data['token'], 'SSL'),
    'separator' => ' :: '
);

$this->data['breadcrumbs'][] = array(
    'text' => $this->language->get('heading_title'),
    'href' => $this->url->link('module/store', 'token=' . $this->session->data['token'], 'SSL'),
    'separator' => ' :: '
);

$this->data['action'] = $this->url->link('module/store', 'token=' . $this->session->data['token'], 'SSL');
$this->data['cancel'] = $this->url->link('extension/module', 'token=' . $this->session->data['token'], 'SSL');

if (isset($this->request->post['store_admin'])) {
    $this->data['store_admin'] = $this->request->post['store_admin'];
} else {
    $this->data['store_admin'] = $this->config->get('store_admin');
}

$this->data['modules'] = array();

if (isset($this->request->post['store_module'])) {
    $this->data['modules'] = $this->request->post['store_module'];
} elseif ($this->config->get('store_module')) {
    $this->data['modules'] = $this->config->get('store_module');
}
```

Figura N° 3.33: Mensaje de Entrega de Pedido

Detalles de Ordenes	ID Pedido:	#37
Detalles de Pago	No. Factura:	[Generar]
Detalles de Envío	Nombre de Tienda:	Tienda Virtual
Productos	Uri Tienda:	http://localhost:8082/eccommerceDonCesar/
Historial	Cliente:	Karin Moncada
	Grupo de Clientes:	Default
	E-Mail:	karin@hotmail.com
	Teléfono:	333434
	Total:	S/. 6.00
	Estado del Pedido:	Canceled

3.4. Estudio de Viabilidad Económica

Una de las premisas para que todo proyecto sea viable, es la factibilidad económica, sino demostramos que un proyecto es viable económicamente, no tendrá razón de ser su posterior realización. La factibilidad económica es una de las partes vitales de todo estudio, dado que toda inversión requiere de una recuperación de lo invertido, si no es así, estamos incurriendo en pérdida.

3.4.1. Costo de Inversión

Tabla N° 3.11: Costos de Inversión – Hardware y Software

TIPO	RECURSO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Hardware	Laptop	1	2,399.00	2,399.00
	Impresora	1	279.00	279.00
Software	Sublime Text 2.0	1	0.00	0.00
	Wampserver 2.5	1	0.00	0.00
	MySQL 5.0	1	0.00	0.00
	Servidor Apache	1	0.00	0.00
	Php 5.0	1	0.00	0.00
	Open Office 4.1.5	1	0.00	0.00
TOTAL				S/. 2,678.00

Tabla N° 3.12: Costos de Inversión – Hosting y Dominio

SERVICIO	EMPRESA	DIRECCIÓN URL	CANTIDAD	DURACIÓN (AÑOS)	TOTAL (S/.)
Hosting	Hostinger	www.hostinger.es	1	1	0.00
Dominio	Hostinger	Panaderiadc.hol.es	1	1	0.00
TOTAL					0.00

3.4.2. Costos de Desarrollo

Tabla N° 3.13: Costos de Desarrollo – Recursos Humanos

PERSONAL	CARGO	PAGO MENSUAL (S/.)	N° MESES	TOTAL (S/.)
Karin Jannet Moncada Sánchez	Tesista	1,200.00	8	9,600.00
Mg. Ing. Francisco Pacheco Torres	Asesor	100.00	6	600.00
TOTAL				S/. 10,200.00

Tabla N° 3.14: Costos de Desarrollo – Materiales e Insumos

Material	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Total (S/.)
Papel	Resma	3	18.00	54.00
Lapicero	Unidad	10	0.80	8.00
Corrector	Unidad	2	1.20	2.40
Folder Manilla	Unidad	10	0.70	7.00
Cartucho negro Impresora	Unidad	5	40.00	200.00
Cartucho color Impresora	Unidad	2	80.00	160.00
DVD	Unidad	10	3.00	30.00
TOTAL				S/. 461.40

3.4.3. Costos de Servicios

Tabla N° 3.15: Costos de Servicios - Empastados

Servicios	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Empastado	Unidad	3	S/. 4.00	S/. 12.00
TOTAL				S/. 12.00

Tabla N° 3.16: Costos de Servicios - Consumo Eléctrico

Equipo	Cantidad	Potencia		Frecuencia			Consumo KW/H	Costo(S/.) KW/H	IGV (19%)	Total (S/.)
		Watts	KW	Horas	Días	Meses				
Laptop	1	100	0.1	6	25	4	60	0.4325	0.19	27.68
Impresora	1	150	0.15	2	4	4	4.8	0.3856	0.19	2.47
TOTAL										30.15

Tabla N° 3.17: Costos de Servicios – Alimentación y movilidad

Descripción	Cantidad	Días	Costo	Total (S/.)
Alimentación	1	30	S/. 10.00	S/. 300.00
Movilidad	1	30	S/. 15.00	S/. 450.00
TOTAL				S/. 750.00

Tabla N° 3.18: Resúmenes de Costos

DESCRIPCIÓN	MONTO (S/.)
Costos de Inversión	
Hardware y Software	2678.00
Hosting y Dominio	0.00
Costos de Desarrollo	
Recursos Humanos	10,200.00
Materiales e Insumos	461.40
Costos de Servicios	
Empastados	12.00
Consumo Eléctrico	30.15
Alimentación y Movilidad	750.00
TOTAL	S/. 14,131.55

3.4.4. Beneficios tangibles e intangibles

a. Beneficios Tangibles

- **Tiempo de Ahorro en Horas de Trabajo Mensual**

Tabla N° 3.19: Tiempo de Ahorro Horas de Trabajo Mensual

Descripción	Cantidad	Sueldo Hora (S/.)	Tiempo Ahorrado Estimado Mensual (Horas)	Total (S/.)
Empleados	3	20.00	20	1,200.00
Administrador	1	40.00	20	800.00
TOTAL				2,000.00

- **Ingresos Proyectados**

Se proyecta aumentar los ingresos de la empresa expuestos en la tabla 3.10:

Tabla N° 3.20: Ingresos Proyectados

AÑO	INGRESO PROYECTADO	PORCENTAJE DE AUMENTO EN INGRESOS	BENEFICIOS PROYECTADOS
2015	S/. 120,000.00	2.0%	S/. 2,400.00
2016	S/. 132,000.00	2.5%	S/. 3,300.00
2017	S/. 145,000.00	3.0%	S/. 4,350.00

b. Beneficios Intangibles

Los beneficios que se pueden obtener con la implementación del Sistema son los siguientes:

- Mejorar el aprovechamiento de las tecnologías de información
- Mejorar la comunicación empresa – cliente.
- Mejorar la imagen de la empresa
- Mejorar el tiempo en el proceso de información compras – ventas.
- Mantener la información las 24 horas del día.

3.4.5. Costos de Operación

a. Consumo Eléctrico

Tabla N° 3.21: Costos de Operación – Consumo Eléctrico

Equipo	Cantidad	Potencia		Frecuencia			Consumo KW/H	Costo(S/.) KW/H	IGV (19%)	Total (S/.)
		Watts	KW	Horas	Días	Meses				
Laptop	1	100	0.1	12	24	1	60	0.4325	0.19	88.94
Impresora	1	150	0.15	12	24	1	4.8	0.4325	0.19	133.30
TOTAL										222,33

b. Costos de Mantenimiento

Tabla N° 3.22: Costos de Operación - Mantenimiento

DESCRIPCIÓN	Nº DE VECES	COSTO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
Computadora	9	30	270.00
Impresora	3	30	90.00
TOTAL			S/. 360.00

3.4.6. Flujo de Caja

Tabla N° 3.23: Flujo de Caja

PERIODO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
	INGRESOS	0.00	14,400.00	15,300.00
Ahorro en Horas de Trabajo		12,000.00	12,000.00	12,000.00
Ingresos Proyectados		2,400.00	3,300.00	4,350.00
EGRESO	14,131.55	582.33	582.33	582.33
Costo de Inversión y Desarrollo	14,131.55			
Hardware y Software	2,678.00			
Materiales y Empastado	473.40			
Recursos Humanos	10,200.00			
Consumo Eléctrico	30.15			
Alimentación y Movilidad	750.00			
Costos de Operación		582.33	582.33	582.33
Consumo Eléctrico		222.33	222.33	222.33
Mantenimiento		360.00	360.00	360.00
Flujo de Caja del Proyecto	-14,131.55	13,817.67	14,717.67	15,767.67
Acumulado	-14,131.55	-313.88	14,403.79	30,171.46

3.4.7. Análisis de Rentabilidad

a. VAN (Valor Actual Neto)

Criterio de Evaluación:

- $VAN < 0 \rightarrow$ No es conveniente ejecutar el proyecto. El valor actual supera al valor de los beneficios; por lo cual el capital invertido no rendirá los beneficios proyectados para hacer frente a sus costos financieros.
- $VAN > 0 \rightarrow$ Conviene ejecutar el proyecto.
- $VAN=0 \rightarrow$ Es indiferente la oportunidad de inversión.

La Tasa mínima aceptable de rendimiento:

- Tasa (TMAR)= 15% - Fuente: Banco de Crédito

Formula:

$$VAN = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3} \dots \dots \dots (3.10)$$

Dónde:

- I_0 : Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.
- B =Total de beneficios tangibles
- C =Total de costos operaciones
- n =Número de años (periodo)

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en el flujo de caja en la fórmula 3.10

$$VAN = -14,131,55 + \frac{(14,400.00 - 582.33)}{(1 + 0.15)} + \frac{(15,300.00 - 582.33)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(16,350.00 - 582.33)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAN = 19,379.99$$

Interpretación: El valor anual que genera el proyecto es de 19,379.99 Soles. Ya que el VAN es un valor mayor a cero, se puede afirmar que es beneficioso ejecutar el proyecto.

b. Relación Costo Beneficio (B/C)

Se toma en cuenta tanto ingresos como egresos, valores netos de los resultados para realizar la determinación de los beneficios por cada sol invertido.

Formula:

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC} \dots \dots \dots (3.11)$$

Dónde:

- **VAB:** Valor Actual Beneficios.
- **VAC:** Valor Actual Costos.

Fórmula VAB:

$$VAB = \frac{B}{(1+i)} + \frac{B}{(1+i)^2} + \frac{B}{(1+i)^3} \dots \dots \dots (3.12)$$

Se reemplaza.

$$VAB = \frac{(14,400.00)}{(1+0.15)} + \frac{(15,300.00)}{(1+0.15)^2} + \frac{(16,350.00)}{(1+0.15)^3}$$

$$\mathbf{VAB = 33,511.54}$$

Fórmula VAC:

$$VAC = I_0 + \frac{C}{(1+i)} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3} \dots \dots \dots (3.13)$$

Reemplazamos

$$VAC = 14,131,55 + \frac{582.33}{(1+0.15)} + \frac{582.33}{(1+0.15)^2} + \frac{582.33}{(1+0.15)^3}$$

$$\mathbf{VAC = 15,461.14}$$

Reemplazamos VAB y VAC

$$B/C = \frac{33,511.52}{15,461.12}$$

$$\frac{B}{C} = 2.17$$

Interpretación: Por cada nuevo sol invertido se ganará S/. 1.17.

c. TIR (Tasa Interna de Retorno)

Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

$$0 = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3} \dots \dots \dots (3.14)$$

Usando la fórmula de Excel obtenemos el siguiente resultado:

$$\text{TIR} = 54\%$$

Interpretación: Debido a que TIR es mayor (54%) que la TMAR (15%), asumimos que el proyecto es más rentable que colocar el capital invertido en un Banco.

d. Tiempo de Recuperación de Capital

Este indicador nos permitirá conocer el tiempo en el cual recuperaremos la inversión (años / meses / días).

Fórmula:

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)} \dots \dots \dots (3.15)$$

Dónde:

- **Io:** Capital Invertido
- **B:** Beneficios generados por el proyecto
- **C:** Costos Generados por el proyecto

Reemplazando los datos en la fórmula 3.15, obtenemos el siguiente resultado:

$$TR = \frac{14,131,55}{(14,400.00 - 582.33)} \dots\dots\dots (3.16)$$

$$TR = 1.02$$

Interpretación: La TR (1.02) significa que el capital invertido en el presente proyecto se rescatara en 1 año con y 2 días aproximadamente

IV. DISCUSIÓN

4.1. Prueba de hipótesis por indicador

4.1.1. Indicador 01: Tiempo Promedio de atención de pedidos realizados por los clientes

A. Definición de Variables

- T_r = Tiempo promedio de atención de pedidos realizados por los clientes con el Sistema Actual.
- T_p = Tiempo promedio de atención de pedidos realizados por los clientes con la Implementación del Sistema Propuesto.

B. Hipótesis Estadística

- **Hipótesis H_0** = El tiempo promedio de atención de pedidos realizados por los clientes del Sistema Actual es menor o igual que el tiempo promedio de atención de pedidos realizados por los clientes con el Sistema Propuesto. (Segundos).

$$H_0 = T_r - T_p \leq 0 \dots \dots \dots (1)$$

- **Hipótesis H_a** = El tiempo promedio de atención de pedidos realizados por los clientes del Sistema Actual es mayor que el tiempo promedio de atención de pedidos realizados por los clientes con la implementación del Sistema Propuesto. (Segundos).

$$H_a = T_r - T_p > 0 \dots \dots \dots (2)$$

C. Nivel de Significancia

- El margen de error, **Confiabilidad 95%**
- Haciendo uso de un nivel de significancia (**$\alpha = 0.05$**) del 5%.
- Por lo tanto, el **nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$)**, que representa al 95%.

D. Estadística de la Prueba

- La estadística de la prueba es T de Student, que tiene una distribución t.

E. Región de Rechazo

Como $N = 23$ entonces el Grado de Libertad es:

$$N - 1 = 23 - 1$$

$N = 22$, siendo su valor crítico.

$$\text{Valor Critico: } t_{\infty-0.05} = 1.717$$

La región de rechazo consiste en aquellos valores de t mayores que 1.717.

F. Resultados de la Hipótesis Estadística

Tabla N° 4.1: Tiempos para atención de pedidos realizados por los clientes

N	Pre - Test (seg.) Tr	Post - Test (seg.) Tp	D _i	D _i - \overline{D}_i	(D _i - \overline{D}_i) ²
1	45101	39994	5107.00	-1012.35	1024848.12
2	45042	39014	6028.00	-91.35	8344.43
3	45104	39950	5154.00	-965.35	931896.43
4	45115	38075	7040.00	920.65	847600.43
5	45092	39012	6080.00	-39.35	1548.25
6	45137	38123	7014.00	894.65	800402.51
7	45144	39084	6060.00	-59.35	3522.16
8	45110	39014	6096.00	-23.35	545.12
9	45168	38963	6205.00	85.65	7336.29
10	45157	38125	7032.00	912.65	832933.99
11	45122	39945	5177.00	-942.35	888019.43
12	45197	39127	6070.00	-49.35	2435.21
13	45022	39134	5888.00	-231.35	53521.82
14	45082	39030	6052.00	-67.35	4535.73
15	45030	39137	5893.00	-226.35	51233.34
16	45086	38971	6115.00	-4.35	18.90
17	45048	39122	5926.00	-193.35	37383.38
18	45079	38996	6083.00	6083.00	37002889.00
19	45192	39020	6172.00	6172.00	38093584.00
20	45148	39035	6113.00	-6.35	40.29
21	45191	39112	6079.00	-40.35	1627.95
22	45146	39045	6101.00	-18.35	336.64
23	45827	38567	7260.00	7260.00	52707600.00
Sumatoria	1038340.00	897595.00	140745.00		133302203.42
Promedio	45145.22	39025.87	6119.35		

Los promedios con el Sistema actual y el Sistema propuesto son los siguientes:

$$\overline{Tp} = \frac{\sum_{i=1}^n Tp}{n} = \frac{1038340}{23} = 45145.22$$

$$\overline{Tp_d} = \frac{\sum_{i=1}^n Tpd}{n} = \frac{897595.00}{23} = 39025.87 \dots \dots \dots (3)$$

Dónde:

- La media Aritmética de las Diferencias se obtiene de la manera siguiente:

$$\bar{D}_i = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} = \frac{140745}{23} = 6119.35 \dots \dots \dots (4)$$

Desviación Estándar:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D}_i)^2}}{N - 1} = \frac{\sqrt{133302203.42}}{23 - 1}$$

$$\sigma = \frac{11545.66}{22} = 524.80 \dots \dots \dots (5)$$

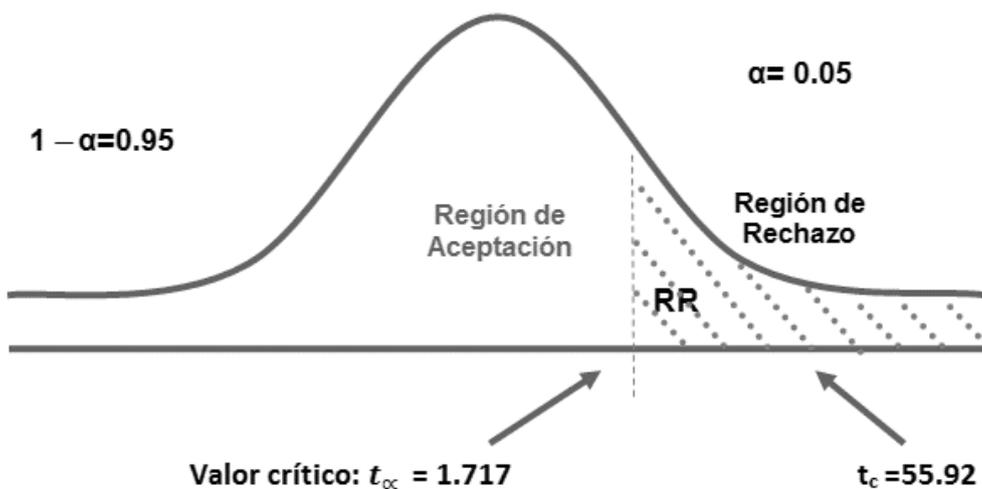
***T* Calculado**

$$t_c = \frac{\bar{D}_i}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{6119.35}{\frac{524.80}{23}} = 55.92 \dots \dots \dots (6)$$

G. Conclusión

Puesto que el valor calculado de t_c es 55.92 y es mayor que el valor de la tabla con el nivel de significancia de 0.005 ($55.92 > 1.717$), se da por aceptada la hipótesis alternativa o de investigación (H_a) y rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Figura N° 4.1: Zona de Aceptación y Rechazo



H. Discusión de Resultados

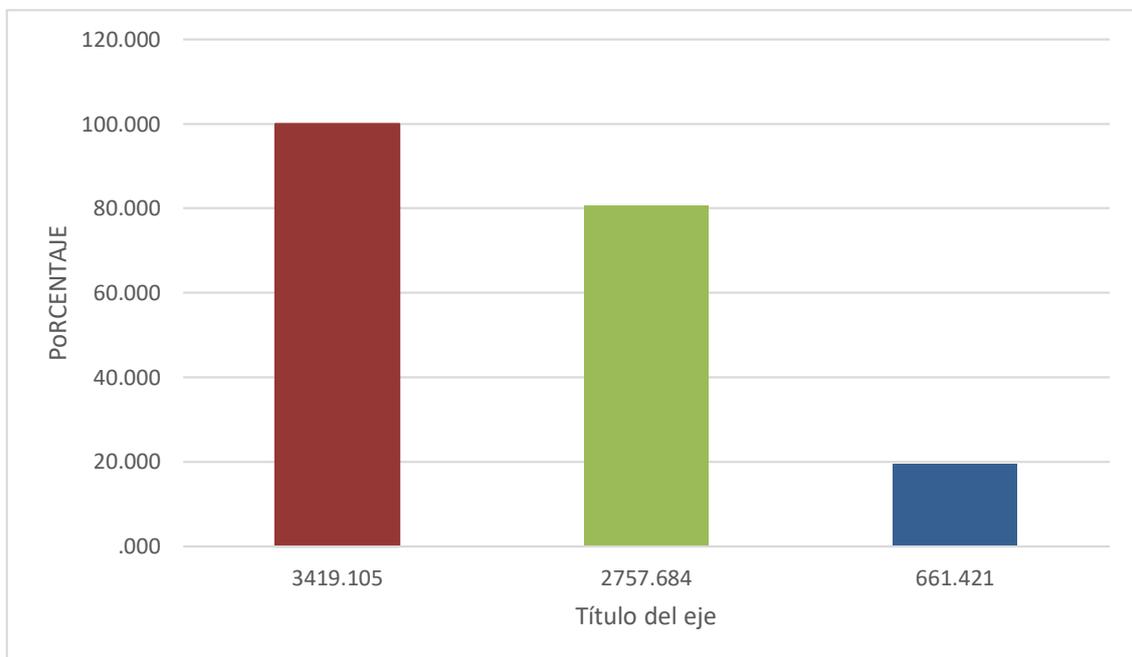
La comparación del Indicador Tiempo Promedio de atención de pedidos realizados por los clientes con el Sistema Actual (Tr) y Tiempo Promedio de atención de pedidos realizados por los clientes con el Sistema Propuesto (Tp).

Tabla N° 4.2: Comparación de Resultados del Indicador

Tr		Tp		DECREMENTO	
Tiempo Promedio (Seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo Promedio (Seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo (Seg.)	Porcentaje (%)
45145.22	100%	39025.87	86.45%	6119.35	13.55%

Se puede observar que el indicador Tiempo Promedio de atención de pedidos realizados por los clientes con el Sistema Actual es de 45145.22 segundos y con el Sistema Propuesto es de 39025.87 segundos, lo que representa un decremento de 6119.35 seg. (13.55%).

Figura N° 4.2: Resultados del Indicador



4.1.2. Indicador 02: Tiempo Promedio de atención de Consultas Realizadas por Clientes

A. Definición de Variables

- T_r = Tiempo promedio de atención de consultas realizadas por clientes con el Sistema Actual.
- T_p = Tiempo promedio de atención de consultas realizadas por clientes con la Implementación del Sistema Propuesto.

B. Hipótesis Estadística

- **Hipótesis H_0** = El tiempo promedio de atención de consultas realizadas por clientes del Sistema Actual es menor o igual que el tiempo promedio de atención de consultas realizadas por clientes con el Sistema Propuesto. (Segundos).

$$H_0 = T_r - T_p \leq 0 \dots\dots\dots (1)$$

- **Hipótesis H_a** = El tiempo promedio de atención de consultas realizadas por clientes del Sistema Actual es mayor que el tiempo promedio de atención de consultas realizadas por clientes con la implementación del Sistema Propuesto. (Segundos).

$$H_a = T_r - T_p > 0 \dots\dots\dots (2)$$

C. Nivel de Significancia

- El margen de error, **Confiabilidad 95%**
- Haciendo uso de un nivel de significancia (**$\alpha = 0.05$**) del 5%.
- Por lo tanto, el **nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$)**, que representa al 95%.

D. Estadística de la Prueba

- La estadística de la prueba es T de Student, que tiene una distribución t.

E. Región de Rechazo

Como $N = 19$ entonces el Grado de Libertad es:

$$N - 1 = 19 - 1$$

$N = 18$, siendo su valor crítico.

$$\text{Valor Crítico: } t_{\infty-0.05} = 1.734$$

La región de rechazo consiste en aquellos valores de t mayores que 1.734.

F. Resultados de la Hipótesis Estadística

Tabla N° 4.3: Tiempos para atención de consultas realizadas por clientes

N	Pre - Test (seg.) Tr	Post - Test (seg.) Tp	D _i	D _i - \bar{D}_i	(D _i - \bar{D}_i) ²
1	15063	10016	5047.00	1351.26	1825912.12
2	15060	10887	4173.00	477.26	227780.12
3	15249	11122	4127.00	431.26	185987.91
4	14995	10960	4035.00	339.26	115099.49
5	15249	12999	2250.00	-1445.74	2090155.02
6	15071	10899	4172.00	476.26	226826.60
7	15296	10063	5233.00	1537.26	2363178.02
8	15182	10192	4990.00	1294.26	1675117.12
9	14963	11961	3002.00	-693.74	481270.81
10	15315	11102	4213.00	517.26	267561.17
11	14962	12173	2789.00	-906.74	822171.70
12	15236	11034	4202.00	506.26	256302.39
13	15260	12050	3210.00	-485.74	235940.28
14	15254	11983	3271.00	-424.74	180401.39
15	15225	12982	2243.00	-1452.74	2110444.33
16	15272	11165	4107.00	411.26	169137.39
17	15315	12360	2955.00	-740.74	548691.07
18	15149	11956	3193.00	-502.74	252744.33
19	15322	12315	3007.00	-688.74	474358.44
Sumatoria	288438.00	218219.00	70219.00		14509079.68
Promedio	15180.95	11485.21	3695.74		

Los promedios con el Sistema actual y el Sistema propuesto son los siguientes:

$$\overline{Tp} = \frac{\sum_{i=1}^n Tp}{n} = \frac{288438.00}{19} = 15180.95$$

$$\overline{Tp_d} = \frac{\sum_{i=1}^n Tp_d}{n} = \frac{218219.00}{19} = 11485.21 \dots \dots \dots (3)$$

Dónde:

- La media Aritmética de las Diferencias se obtiene de la manera siguiente:

$$\bar{D}_i = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} = \frac{70219.00}{19} = 3695.74 \dots \dots \dots (4)$$

Desviación Estándar:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D}_i)^2}}{N - 1} = \frac{\sqrt{14509079.68}}{19 - 1}$$

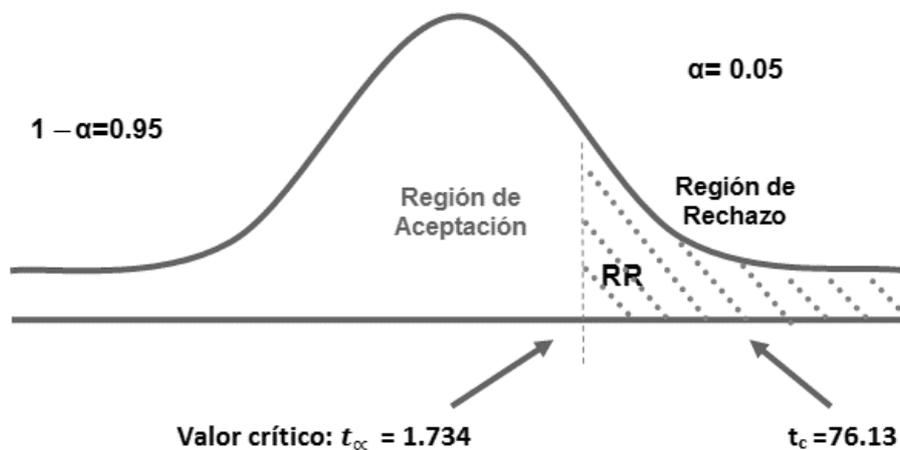
$$\sigma = \frac{3809.08}{18} = 211.62 \dots \dots \dots (5)$$

$$t_c = \frac{\bar{D}_i}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{3695.74}{\frac{211.62}{\sqrt{19}}} = 76.13 \dots \dots \dots (6)$$

G. Conclusión

Puesto que nuestro valor calculado de t_c es 76.13 y es mayor que el valor de la tabla en un nivel de significancia de 0.005 ($76.13 > 1.734$). Es por ello que se da por aceptada la hipótesis alternativa o de investigación (H_a) y rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Figura N° 4.3: Zona de Aceptación y Rechazo



H. Discusión de Resultados

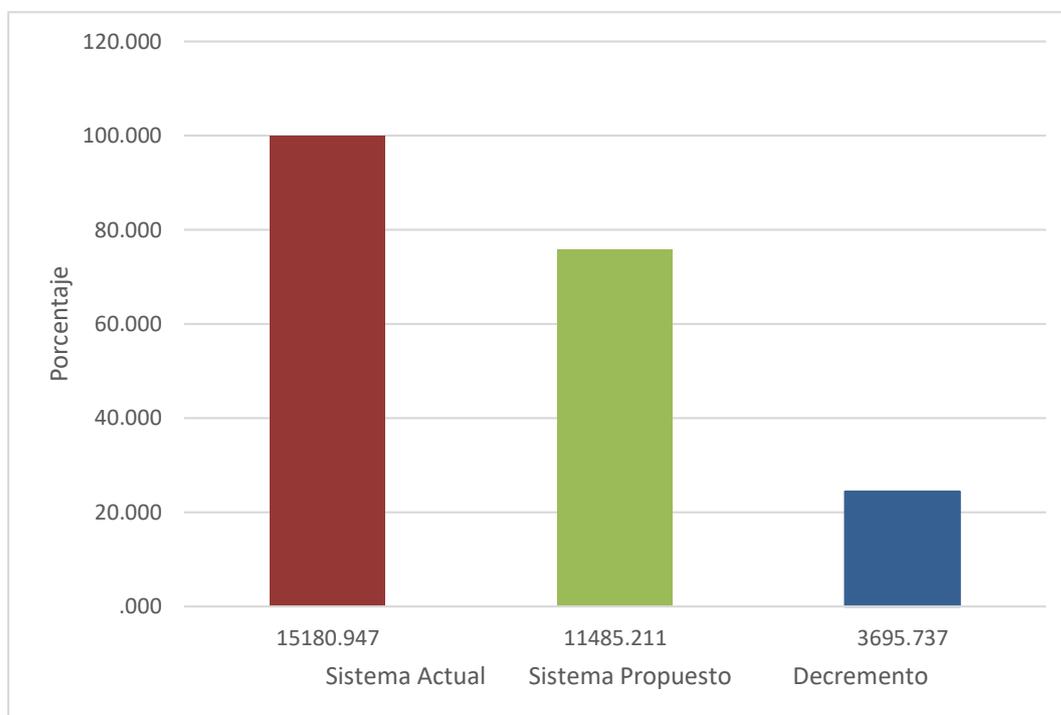
Comparación del Indicador Tiempo Promedio de atención de Consultas Realizadas por Clientes con el Sistema Actual (Tr) y Tiempo Promedio de atención de Consultas Realizadas por Clientes con el Sistema Propuesto (Tp).

Tabla N° 4.4: Comparación de Resultados

Tr		Tp		DECREMENTO	
Tiempo Promedio (Seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo Promedio (Seg.)	Porcentaje (%)	Tiempo (Seg.)	Porcentaje (%)
15180.95	100%	11485.21	75.66%	3695.74	24.34

Se puede observar que el indicador Tiempo Promedio de atención de Consultas Realizadas por Clientes con el Sistema Actual es de 15,180.95 segundos y con el Sistema Propuesto es de 11,485.21 segundos, lo que representa un decremento de 3,695.74 seg. (24.34%).

Figura N° 4.4: Resultados del Indicador



4.1.3. Indicador 03: Nivel Promedio de Satisfacción del Cliente

A. Cálculo para hallar el Nivel de Satisfacción del Cliente con el Sistema Actual.

Para contrastar la hipótesis se realizó una encuesta a los trabajadores involucrados con el sistema, para poder presentar los resultados obtenidos de acuerdo a rangos que diseñó la siguiente tabla.

Tabla N° 4.5: Escala de Likert “Satisfacción del Cliente”

Rango	Nivel de Aprobación	Peso
MB	Muy Bueno	5
B	Bueno	4
R	Regular	3
M	Malo	2
MM	Muy malo	1

Se tomó como base la escala de Likert (rango de ponderación: [1-5]).

Para cada pregunta se contabilizó una frecuencia de ocurrencia; para cada una de las posibles respuestas (06) por cada encuestado (44), luego se procedió a realizar el cálculo del puntaje total y puntaje promedio, Se tiene que:

$$PT_i = \sum_{j=1}^5 (F_{ij} * P_j)$$

Dónde:

PT_i = Puntaje Total de la pregunta i – ésima

F_{ij} = **Frecuencia** j – ésima de la Pregunta i – ésima

P_j = Peso j – ésima.

El cálculo del promedio ponderado por cada pregunta vendría a ser:

$$\overline{PP}_i = \frac{PT_i}{n}$$

Dónde:

\overline{PP}_i = Promedio de Puntaje Total de la pregunta i – ésima.

$$n = 44 \text{ Clientes}$$

En la tabla siguiente tabla podemos observar la Ponderación de los criterios de evaluación del Indicador de Nivel Promedio de Satisfacción del Cliente con los valores obtenidos en las encuestas realizadas con el Sistema Actual.

Tabla N° 4.6: Tabulación de Preguntas a Trabajadores – Pre Test

Nº	PREGUNTAS	PESO		
----	-----------	------	--	--

		MB	B	R	M	MM	Puntaje Total	Puntaje Promedio
		5	4	3	2	1		
1	¿Cómo califica la atención del personal en la atención de pedidos?	0	0	12	26	6	94	2.14
2	¿Cómo califica la rapidez en la atención de pedidos?	0	4	11	25	4	103	2.34
3	¿Cómo califica la atención de los pedidos realizados en la empresa?	0	5	8	28	3	103	2.34
4	¿Cómo califica la atención de los pedidos realizados a través de otros medios?	0	7	8	24	5	105	2.39
5	¿Cómo califica la atención de los pedidos al por mayor?	0	0	13	27	4	97	2.20
6	¿Cómo califica la atención de los pedidos al por menor?	0	5	8	27	4	102	2.32
SUMATORIA								13.7

B. Calculo para hallar el Nivel de Satisfacción del Cliente con el Sistema Propuesto.

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta aplicada para conocer el Nivel de Satisfacción del Cliente con el Sistema propuesto, aplicamos la misma escala de ponderación que en Pre – Test.

Tabla N° 4.7: Tabulación de Preguntas a Clientes – Post Test

Nº	PREGUNTAS	PESO					Puntaje Total	Puntaje Promedio
		MB	B	R	M	MM		
		5	4	3	2	1		
1	¿Cómo califica la atención del personal en la atención de pedidos?	9	26	7	2	0	174	3.95
2	¿Cómo califica la rapidez en la atención de pedidos?	6	33	5	0	0	177	4.02
3	¿Cómo califica la atención de los pedidos realizados en la empresa?	4	35	5	0	0	175	3.98
4	¿Cómo califica la atención de los pedidos realizados a través de otros medios?	5	29	6	4	0	167	3.80
5	¿Cómo califica la atención de los pedidos al por mayor?	7	31	3	3	0	174	3.95
6	¿Cómo califica la atención de los pedidos al por menor?	6	27	11	0	0	171	3.89
SUMATORIA								23.6

En la siguiente tabla se podrá observar la contratación de los resultados de las pruebas realizadas de Pre-Test y Post-Test.

Tabla N° 4.8: Contratación Pre y Post Test

PREGUNTA	PRE-TEST	POST-TEST	Di	Di^2
1	2.14	3.95	-1.82	3.31
2	2.34	4.02	-1.68	2.83
3	2.34	3.98	-1.64	2.68
4	2.39	3.80	-1.41	1.99
5	2.20	3.95	-1.75	3.06
6	2.32	3.89	-1.57	2.46
Sumatoria	13.7	23.6	-9.9	16.3

Calculamos los promedios de los niveles de satisfacción del personal, tanto para el sistema actual como para el Sistema propuesto.

$$NSC_a = \frac{\sum_{i=1}^n NSC_i}{n} = \frac{13.7}{6} = 2.28$$

$$NSC_d = \frac{\sum_{i=1}^n NSC_i}{n} = \frac{23.6}{6} = 3.93$$

C. Prueba de Hipótesis para el Nivel de Satisfacción del Cliente

- **Definición de Variables**

TSa: Nivel de satisfacción de los Clientes con el sistema actual.

TSp: Nivel de satisfacción de los Clientes con el sistema propuesto.

- **Hipótesis Estadística**

Hipótesis Ho: El nivel de satisfacción del Clientes con el sistema actual es mayor o igual que el nivel de satisfacción con el sistema propuesto.

$$H_0 = TS_a - TS_d \geq 0$$

Hipótesis Ha: El nivel de Satisfacción del cliente con sistema actual es menor que el nivel de satisfacción con el sistema propuesto.

$$H_a = TS_a - TS_p < 0$$

- **Nivel de Significancia**

El margen de error, **Confiabilidad 95%**,

Haciendo uso de un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$) del 5%. Por lo tanto, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$), que representa al 95%.

- **Estadística de la Prueba**

La estadística de la prueba es T de Student, que tiene una distribución t.

- **Región de Rechazo**

Como $N = 6$ entonces el Grado de Libertad es:

$$N - 1 = 5$$

Siendo 5 su valor crítico.

$$\text{Valor Crítico: } t_{\infty-0.05} = -2.015$$

La región de rechazo consiste en aquellos valores de t mayores que el valor crítico.

- **Resultado de la Hipótesis Estadística**

Diferencia de Promedio:

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$
$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} = -\frac{9.9}{6} = -1.65$$

Desviación Estándar:

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$
$$S_D^2 = \frac{6(16.3) - (-9.9)^2}{6(6-1)} = 0.02$$

Cálculo de T:

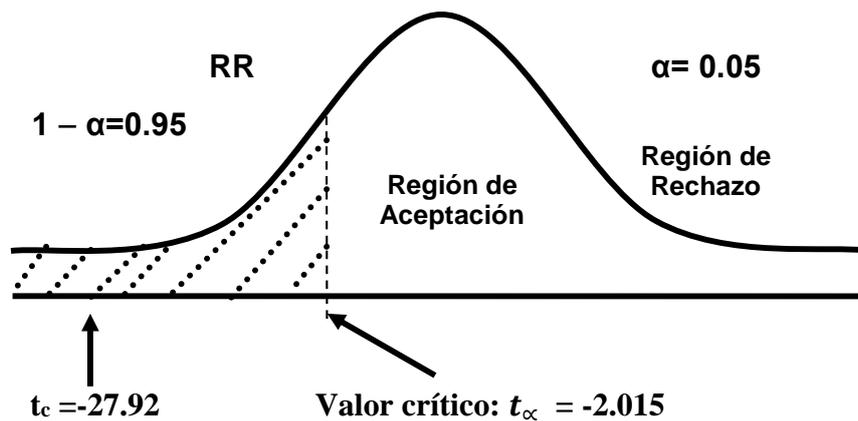
$$t = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(-1.65)(\sqrt{6})}{\sqrt{0.02}}$$

$$t = -27.92$$

D. Conclusión

Puesto que nuestro valor calculado de t_c es -27.92 y es mayor que el valor de la tabla en un nivel de significancia de 0.005 ($-27.92 > -2.015$). Es por ello que se da por aceptada la hipótesis alternativa o de investigación (H_a) y rechazamos la hipótesis nula (H_0).

Figura N° 4.5: Zona de Aceptación y Rechazo del Indicador



E. Discusión de Resultados

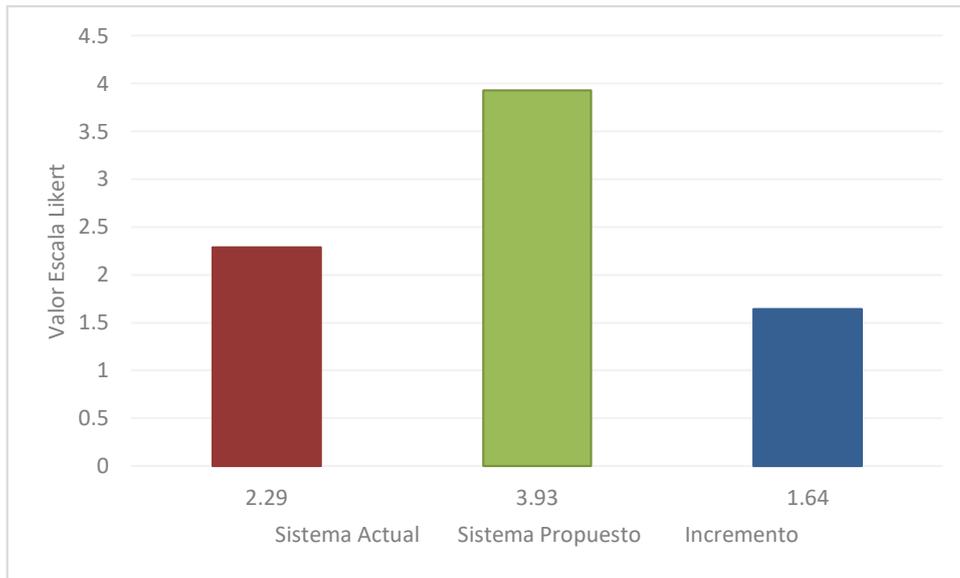
Comparación del Indicador Nivel de Satisfacción del Cliente con el Sistema Actual (T_r) y Nivel de Satisfacción del Cliente por Clientes con el Sistema Propuesto (T_p).

Tabla N° 4.9: Comparación de Resultados del Indicador

Tsa		Tsp		AUMENTO	
Promedio Escala de Likert	Porcentaje	Promedio Escala de Likert	Porcentaje	Promedio de Aumento	Porcentaje (%)
2.29	45.8%	3.93	78.6%	1.64	32.8

Se puede observar que el indicador Nivel de Satisfacción del Cliente con el Sistema Actual es de 2.29 y con el Sistema Propuesto es de 3.93 , lo que representa un incremento de 1.64 (32.8%).

Figura N° 4.6: Resultados del Indicador



V. CONCLUSIONES

- A través del Análisis, Desarrollo, investigación e Implementación del sistema, se logró el Objetivo General, mediante el Sistema de Información de Pedidos Web se mejoró el servicio de atención al cliente de la Panificadora Don César.
- El Tiempo promedio en la atención de pedidos realizados por los Cliente con el Sistema Actual es 45,145.22 segundos, con el Sistema Propuesto es 39,025.87 segundos, lo que constituye un decremento de 6,119.35 seg. (15.55%).
- El Indicador Tiempo Promedio en las Consultas Realizadas, con el Sistema Actual es 15,180.95 segundos y con el Sistema Propuesto es 11,485.21 segundos, lo que constituye un decremento de 3,695.74 seg. (24.34%).
- Se observó que el indicador Nivel de Satisfacción del Cliente con el Sistema Actual es 2.29 y con el Sistema Propuesto es 3.93, lo que constituye un acrecentamiento de 1.64 (32.8%).

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda crear medios de comunicación que permitan captar clientes que puedan convertirse en potenciales nuevos clientes y frecuentes.
- Se recomienda hacer usos de las redes sociales para promocionar los productos, ofertas e informar sobre el nuevo sistema implementado con la finalidad de capturar nuevos clientes.
- Se recomienda hacer uso adecuado y correcto del sistema, para ello crear políticas en cuanto a la privacidad de la información que se maneja para que solo las personas adecuadas ingresen al sistema y lo administren.
- Se recomienda cambiar cada cierto tiempo los afiches de la web según la temporada y época del año.
- Implementar un sistema interno para el manejo administrativo de documentos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberto, Br. Sánchez Nunura Luis. 2008. Implementación de un sistema de información para el soporte a la gestión comercial de la empresa SEDALIB S.A. Universidad Nacional de Trujillo. La Libertad : s.n., 2008.

Rodríguez Ávila, Eduardo René . 2009. Comercio Electrónico. 2009.

Becerra, Marcelo Alejandro Montes. 2003. Diseño de un Supermercado Virtual para hacer Comercio Electrónico en Internet. Valdivia - Chile : s.n., 2003.

Cerna Gomez, Humberto. 2000. Gerencia Estratégica Planeación y Gestión, Teoría y Metodología. Bogota : s.n., 2000. ISBN: 9589613772.

GSINNOVA, Grupo Soluciones. 2007. RUP. [En línea] 2007. [Citado el: 04 de Junio de 2010.] <http://www.rational.com.ar/herramientas/rup.html>.

Halay, Mg. István kovács. 2010. Gestion de ventas. [En línea] 07 de 2010. <http://www.slideshare.net/MartinFernando/gestion-de-ventas-7329158>.

Hernandez, Rusbel. 2010. Comercio Electrónico. 2010.

Lionel, Gastañudi Lujan Santiago German y Taranga Gomez. 2009. Sistema E-Commerce como herramienta estratégica para mejorar la Gestión de Ventas en la Empresa Creaciones Liliana S.R.L en la ciudad de Trujillo. Trujillo : s.n., 2009.

Microsoft. 2011. Microsoft Developer Network(MSDN). [En línea] 2011. [Citado el: 10 de Julio de 2011.] <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa336284.aspx>.

Paredes Cornejo, Julio Guillermo. 2011. Desarrollo y evolución del Comercio Electrónico en Perú. 2011.

Baur, Fritz. 2006. Ingeniería de Software. [En línea] 20 de Junio de 2006. [Citado el: 15 de Junio de 2010.]

Php. 2014. Php. [En línea] 2014. <http://php.net/>.

García Ortiz, Francisco . 2007. TECNICAS DE SERVICIO Y ATENCION AL CLIENTE. s.l. : Editorial Paraninfo, 2007.

Zelada, Victor Enrique Vasquez. 2008. Sistema de ventas de artesanías en Cajamarca utilizando E-Commerce. Cajamarca - Peru : s.n., 2008.

Bello, Mignelys García. 2007. REFLEXIONES TEÓRICAS SOBRE LA COMERCIALIZACIÓN. [En línea] 25 de Mayo de 2007. [Citado el: 21 de Julio de 2010.]

Hidrandina. 2011. Calculo de consumo de energia y facturación. [En línea] 2011. [Citado el: 15 de Junio de 2011.] http://www.distriluz.com.pe/hidrandina/04_cliente/calculase.asp.

ANEXOS

ANEXO 01: Entrevista aplicada al Administrador

ENTREVISTA DIRIGIDA AL ADMINISTRADOR DE LA PANIFICADORA DON CESAR

1. ¿Qué tiempo tiene Ud. laborando en la Empresa?

2. ¿Qué labor desempeña en la Empresa? (Especifique)

3. ¿Durante el tiempo que viene trabajando, que dificultades ha encontrado en la Empresa con respecto al proceso de pedidos?

4. ¿De qué manera Ud. Hace el seguimiento de los trabajos asignados a los técnicos?

5. ¿Durante el tiempo que viene trabajando, ha realizado algunos aportes orientados a mejorar el proceso de pedidos?

Si

No

Especifique:

6. ¿Se encuentra conforme en cuanto al rendimiento del personal técnico?

Si

No

Porque

7. ¿En qué medida influye el análisis de la información en la gestión que desempeña?

8. ¿Cuentan con un sistema automatizado?

Si

No

9. ¿Cuánto cree Ud. que un sistema de información le ayudaría a la empresa en mejorar los procesos de pedidos?

Poco

Regular

Mucho

10. ¿Qué espera lograr con un Sistema de Información?

ANEXO 02: Encuesta dirigida a los Clientes

ENCUESTA APLICADA A CLIENTES DE LA PANIFICADORA DON CESAR

1. ¿Cómo calificaría el servicio de atención brindado por la Empresa?

- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

2. ¿Cómo calificaría la atención en tienda recibida?

- Muy Buena
- Buena
- Regular
- Mala

3. ¿Qué opinión tiene usted de los productos que se comercializan?

- Muy Buena
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

4. ¿Cómo conoció a la empresa?

- Internet
- Revistas
- Radio
- Televisión

5. ¿Con que frecuencia realiza compras en esta Empresa?

- Por semana.
- Cada quince días.
- Mensualmente
- Trimestral
- Anual

6. ¿Cómo calificaría el nivel de cumplimiento de La Empresa respecto a la atención de sus pedidos?

- Muy Bueno
- Bueno
- Regular
- Malo

7. ¿En cuántas ocasiones la Empresa no contó con el stock requerido para que usted realice una compra?

- 1 a 2 Veces
- 3 a 5 veces
- 6 a más veces

ANEXO 03: Cotizacion de Equipos de Cómputo - Laptop





HP LAPTOP 15-N002LA A10 RICHLAND 15.6 PULG

Precio Internet: S/2,399.00

COMPRAR

SIMULADOR DE DESPACHO

 Simula el Valor de tu Pago	
Número de Pagos :	12 <input type="button" value="v"/>
Pagos Mensuales :	240.86 <input style="float: right;" type="button" value="?"/>

TIEA (%) :	42.41%	TCEA (%) :	57.68%
------------	--------	------------	--------

- **Categoría** : Computo
- **Tipo** : Laptops No Touch
- **Marca** : HP
- **Modelo** : 15-N002LA
- **Sistema Operativo** : Windows 8
- **Marca del Procesador** : AMD
- **Procesador** : AMD E1 Dual-Core
- **Velocidad del Procesador (MHz)** : 2.1
- **Tamaño de Pantalla (pulgadas)** : 15.6
- **Tipo de Pantalla** : LED
- **Resolución de Pantalla** : 1366 X 768
- **Pantalla táctil** : Sí
- **Tipo de Disco Duro** : SATA
- **Velocidad de rotación (rpm)** : 5400
- **Tamaño de Disco Duro** : 750GB
- **Tipo de Memoria RAM** : DDR3
- **Memoria RAM (GB)** : 8
- **Bluetooth** : Sí
- **Cámara Web incorporada** : Sí
- **Parlantes** : Sí
- **Micrófono** : Sí
- **Puerto HDMI** : Sí
- **Puerto USB** : 1 USB 2.0 + 2 USB 3.0
- **Tipo de Batería** : Batería de iones de litio
- **Altura (cm)** : 25.8
- **Ancho (cm)** : 38.56

El cálculo de las cuotas es referencial. Los productos Ahora o Nunca son exclusivos con Tarjeta Ripley. No son acumulables con otras promociones. La TCEA en la Tienda Virtual es 57.68 % calculada sobre el precio vigente, a 12 cuotas, a un año de 360 días. Incluye Comisión por envío de estado de cuenta y Seguro de Desgravamen mensual, y otras tarifas aplicables según tarifario vigente y tipo de tarjeta. Aplica ITF 0.005% por pago de cuotas. Aplica penalidad por pago fuera de fecha según tarifario vigente. Información de tarifas en <http://www.bancoripley.com.pe/> y/o Agencias del Banco Ripley.

ANEXO 04: Cotizacion de Equipos de Cómputo - Impresora



HP Deskjet Ink Advantage 2545

Precio Internet: S/.279.00

COMPRAR

SIMULADOR DE DESPACHO

Simula el Valor de tu Pago

Número de Pagos : 12 ▾

Pagos Mensuales : 28.01

TIEA (%) : 42.41%

TCEA (%) : 211.55%

El cálculo de las cuotas es referencial. Los productos Ahora o Nunca son exclusivos con Tarjeta Ripley. No son acumulables con otras promociones. La TCEA en la Tienda Virtual es 211.55 % calculada sobre el precio vigente, a 12 cuotas, a un año de 360 días. Incluye Comisión por envío de estado de cuenta y Seguro de Desgravamen mensual, y otras tarifas aplicables según tarifario vigente y tipo de tarjeta. Aplica ITF 0.005% por pago de cuotas. Aplica penalidad por pago fuera de fecha según tarifario vigente. Información de tarifas en <http://www.bancoripley.com.pe/> y/o Agencias del Banco Ripley.

- **Categoría** : Tecnología
- **Producto** : Impresora
- **Marca** : HP
- **Modelo** : Deskjet Ink Advantage 2545
- **Tipo** : Multifuncional
- **Acción de escáner** : Sí
- **Acción de fotocopiadora** : Sí
- **Acción de Fax** : No
- **Wi-Fi** : Si
- **Bluetooth** : No
- **Puerto USB** : Si - 2.0
- **Capacidad de impresión móvil** : AirPrint - Impresión inalámbrica directa
- **Pantalla** : Sí - Monocromático de 2.0 pulgadas
- **Número de cartuchos de impresión** : 2 - Negro y Tricolor
- **Tecnología de impresión** : Inyección térmica de tinta HP
- **Impresión sin bordes** : No
- **Velocidad máxima de impresión en negro (ppm)** : Hasta 7.0 ppm (ISO)
- **Velocidad máxima de impresión a colores (ppm)** : Hasta 4.0 ppm (ISO)
- **Resolución impresión en negro** : Hasta 600 x 600 ppp
- **Resolución impresión en colores** : Hasta 4800 x

ANEXO 05: Cotizaciones de Hosting - Hostinger

	0,00€	A partir de 2,41€ / mes	A partir de 5,63€ / mes
	Gratis	Premium	Empresarial
ESPACIO DE DISCO	2000 MB	¡ilimitado!	¡ilimitado!
TRÁFICO DE DATOS	100 GB	¡ilimitado!	¡ilimitado!
NÚMERO DE SITIOS	¡ilimitado!	¡ilimitado!	¡ilimitado!
DOMINIO GRATIS (.ES, .COM, .NET, ETC.)	–	+	+
SENCILLO CREADOR DE SITIOS	+	+	+
INSTALADOR AUTOMÁTICO	50 Scripts	60 Scripts	50 Scripts
DIRECCIÓN IP DEDICADA	–	–	+
CERTIFICADO SSL PRIVADO	–	–	+
COPIAS DE SEGURIDAD DE DATOS	Limitado	Semanalmente	Diariamente
GARANTÍA DE TIEMPO EN LÍNEA	99%	99.5%	99.9%
GARANTÍA CON DEVOLUCIÓN DE DINERO	¡Es Gratis!	30 días	60 días
	¡Pídelo Ya!	¡Pídelo Ya!	¡Pídelo Ya!

ANEXO 06: Cálculo de Luz – Pagina Web Hidrandina

Ayuda de Cálculo:

- Elija la opción del recinto a evaluar.
- Elija el número de aparatos en uso.
- Determine el tiempo promedio de uso en horas **diarias**.
- El sistema determinará el consumo por cada equipo y el consumo total por recinto.
- De igual forma se debe proceder a realizar el consumo de energía para todas las opciones de recinto seleccionados.
- Para obtener un cálculo aproximado del consumo total de energía; deberá elegir la opción: **Total Acumulado día y mes.**

* Se debe tener en cuenta que el consumo obtenido es un valor referencial.

Aparato	Potencia	Cantidad	Tiempo		Consumo
Computadora	200	0 ▾	1 hora ▾	0 minutos ▾	0 W.h
Ventilador de techo	200	0 ▾	1 hora ▾	0 minutos ▾	0 W.h
Aire acondicionado	1800	0 ▾	1 hora ▾	0 minutos ▾	0 W.h
Ventilador	150	0 ▾	1 hora ▾	0 minutos ▾	0 W.h
Fax	150	0 ▾	1 hora ▾	0 minutos ▾	0 W.h
Impresora láser	150	0 ▾	1 hora ▾	0 minutos ▾	0 W.h
Equipo de sonido	110	0 ▾	1 hora ▾	0 minutos ▾	0 W.h
Total					0 KW.h
Total acumulado en un día(*)					0 KW.h
Total acumulado en un mes(*)					0 KW.h